РАДИО ФРОНТ



Поднять качество!

ЖУРГАЗОБЪЕДИНЕНИЕ

№ 3 ФЕВРАЛЬ 1934

„Радиофронт“

Орган Радиокомитета при ЦК ВЛКСМ

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР С. П. ЧУМАКОВ

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

Москва, 25, ул. 25 Октября, 9.
Телефоны 5-45-24 и 2-54-75.

СОДЕРЖАНИЕ

ПОДПИСЧИКАМ И ЧИТАТЕЛЯМ ЖУРНАЛА „РАДИОФРОНТ“

В 1934 году журнал „Радиофронт“ выходит два раза в месяц по 3 печ. листа.

Подписная цена: 12 мес. (24 номера)—12 руб., 6 мес. (12 номеров) — 6 руб. 3 мес. (6 номеров) — 3 руб.

ТИРАЖ ЖУРНАЛА ОГРАНИЧЕН.

Подписка принимается: Москва, 6, Страстной бульв., 11, Журнально-газетное объединение и повсеместно почтой и отделениями Союзпечати.

К СВЕДЕНИЮ ПОДПИСЧИКОВ

Ввиду увеличения периодичности журнала с 12 номеров в год на 24 номера в год и повышения подписной цены на таковой, вся подписка, принятая на 1934 год по старой цене, исполняется со следующим сокращением сроков:

Подписавшиеся на:	Получают журнал в течение:
1 месяц	1 месяца
2 месяца	2 месяцев
3 месяца	2 месяцев
4 месяца	3 месяцев
5 месяцев	4 месяцев
6 месяцев	5 месяцев
7 месяцев	5 месяцев
8 месяцев	6 месяцев
9 месяцев	7 месяцев
10 месяцев	8 месяцев
11 месяцев	8 месяцев
12 месяцев	9 месяцев

Издательство просит подписчиков учесть сокращение сроков подписки и своевременно возобновить таковую во избежание перерыва в получении журнала.

Прием подписки на 1934 год с текущего месяца продолжается.

Подписная цена: 12 мес.—12 руб., 6 мес.—6 руб., 3 мес.—3 руб.

Подписка принимается: Москва, 6, Страстной бульвар, 11, Жургазобъединение и повсеместно почтой и отделениями Союзпечати.

КОНСУЛЬТАЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКИМ ВОПРОСАМ

Дается редакцией в письменной форме. Для получения консультации необходимо прислать письменный запрос, соблюдая следующие условия:

Писать четко, разборчиво, на одной стороне листа. вопросы отдельно от письма, каждый вопрос на отдельном листе, число вопросов не более трех в каждом письме, в каждом листе указывать имя, фамилию и точный адрес. Ответы посылаются по почте. На ответ прикладывать конверт с маркой и надписать адрес или почтовую открытку.

ОТВЕТЫ НЕ ДАЮТСЯ:

1) на вопросы, требующие для ответа обстоятельных статей; они могут приниматься как желательные темы статей; 2) на вопросы о статьях и конструкциях, описанных в других изданиях; 3) на вопросы о данных (число витков и пр.) промышленной аппаратуры.

Москвичам, как правило, письменная консультация не дается.

Москвичи-радиолюбители могут получить *устную консультацию* в кабинете радиолюбителя Радиокомитета при ЦК ВЛКСМ—ул. 25 Октября (бывшая Никольская), д. № 9.

КАБИНЕТ РАДИОЛЮБИТЕЛЯ

Открыт ежедневно от 16 до 22 часов. Кабинет открыт также и в выходные дни.

Библиотека - читальня работает ежедневно от 16 до 22 часов.

Устная радиотехническая консультация дается по нечетным числам от 19 до 21 ч. Кабинет радиолюбителя Радиокомитета при ЦК ВЛКСМ находится на ул. 25 Октября (б. Никольская), д. № 9. Телефон 1-74-20.

ФОТОКОРЫ-РАДИОЛЮБИТЕЛИ

Редакция „Радиофронта“ ждет от вас фотоснимков для помещения в журнал. Освещайте местную радиожизнь, фотографируйте работу низовых организаций и ячеек ОДР.

Все помещенные в журнале фотоснимки оплачиваются. Неиспользованные фото возвращаются.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ФЕВРАЛЬ 1934

РАДИО ФРОНТ

№ 3

VIII ГОД ИЗДАНИЯ

ВЫХОДИТ 2 РАЗА В МЕСЯЦ.

ОРГАН КОМИТЕТА СОДЕЙСТВИЯ РАДИОФИКАЦИИ И РАЗВИТИЯ РАДИОЛЮБИТЕЛЬСТВА ПРИ ЦК ВЛКСМ

ЗА КАЧЕСТВО РАДИОПРОДУКЦИИ

Советская культура преобразовала всю нашу страну. Культурная революция задела самые отдаленные, самые глухие уголки нашей широкой и могучей страны. Не узнать теперь нашей страны — настолько выросло благосостояние трудящихся, настолько страна поднялась культурно. За культурную светлую жизнь борются миллионные массы!

Вспомните, что говорили делегаты колхозной Днепропетровщины в беседе с тт. Сталиным и Кагановичем:

„Хлеба у нас много, хозяйство крепнет, теперь все тянутся до культурной жизни.

Когда меня выбрали в делегацию, то прямо просили сказать вам, т. Сталин, что побольше нужно культуры для деревни: кино, театров, школ, книг хороших, РАДИО, агрономов, ну, и конечно побольше товаров“.

Партия дала жесткую директиву — всемерно развивать производство предметов широкого потребления, резко поднять качество культтоваров.

Наша радиопромышленность является, как известно, одной из тех отраслей промышленности, которые производят предметы широкого потребления. Радиоизделия составляют важнейшую часть культтоваров. На них рабочий и колхозник предъявляют чрезвычайно высокий спрос. Радиоизделий нехватает. Этот недостаток остро ощущается не только в деревне, но и в городе. Радиослушатель, радиолюбитель с нетерпением ждет хорошей, доброкачественной радиопродукции. И это тем более важно, так как существующий выпуск радиоизделий крайне ограничен. Но не только КОЛИЧЕСТВОМ радиопродукции не удовлетворен рабочий и колхозник. Нет, он не удовлетворен также и КАЧЕСТВОМ выпускаемой сегодня радиопродукции. И эта неудовлетворенность является совершенно законной.

Читатели нашего журнала уже знают о той позорной деятельности з-да „Химрадио“, о которой мы писали в № 9 „Радиофронта“. Не так давно эту „плодотворную деятельность“ отметила и „Правда“.

Артель „Химрадио“,— указывала „Правда“,— в самое короткое время заполнила рынок такими изделиями, что надо теперь очищать рынок от этого, компрометирующего советскую культуру, „культтовара“.

После наших сигналов общественность завода была поднята на борьбу за качество. Сделано было в этом направлении не мало. Однако качество продукции промкооперации все еще не на должной высоте. Всекопромсовет делает в этом отношении очень мало, не вникая в истинные причины, от которых происходит брак в артелях, производящих радиоизделия.

Публикуемые в этом номере материалы о качестве радиопродукции госпромышленности заставляют бить тревогу. У нас производятся сейчас всего лишь три радиоприемника — ЭЧС-3, ЭКЛ-4, ЭКЛ-5. Ассортимент крайне ограниченный, не говоря уже о том, что и количество их ни в какой мере не покрывает существующего спроса. И тем не менее КАЧЕСТВУ выпускаемых радиоприемников не уделяется должного внимания.

Ленинградский радиокомитет комсомола провел недавно общественный суд над радиоприемником ЭКЛ-4 (1-V-2). Об этом суде мы рассказываем в этом номере журнала.

Что показал и доказал суд? Не только свидетели, но и обвиняемые вынуждены были признать на суде, что радиоприемник ЭКЛ-4 недоработан. После детального обсуждения суд пришел к выводу, что как административно-хозяйственный, так и технический персонал завода им. Казицкого с задачей выпуска продукции широкого потребления не справился.

Несмотря на то, что радиоприемник ЭКЛ-4 выпускается недавно, и его количество не составляет еще на сегодня и 2000, жалоб на его низкое качество чрезвычайно много. Московские радиомастерские уже не мало „залечили грехов" з-да им. Казицкого. Обладатели ЭКЛ-4 испытали не мало неприятностей с этим „современным приемником".

Не лучше положение и с другим приемником—ЭКЛ-5 (2-V-2), выпускаемым заводом им. Казицкого. Этот приемник, как известно, предназначен для политотделов. И казалось бы, дело чести коллектива з-да им. Казицкого — дать политотделам высококачественную продукцию. Однако приемник ЭКЛ-5 не делает чести для з-да им. Казицкого.

Публикуемая в этом номере статья инж. Мееровича наглядно показывает те крупнейшие недочеты, которые имеет радиоприемник ЭКЛ-5. Тот факт, что при конструировании приемника упущен такой „мелкий" вопрос, как экономичность питания, свидетельствует о серьезных недостатках в техническом руководстве завода, показывает, что здесь налицо оторванность от действительности сегодняшнего дня.

Все это показывают также и те крупнейшие пробелы, которые имеются у Главэспрома в отношении руководства радиозаводами. Неужели Главэспром не мог своевременно добиться исправления крупнейших недостатков, которыми обладают радиоприемники ЭКЛ-4 и ЭКЛ-5? Конечно мог, но не сделал потому, что радиопродукция не пользуется в системе Главэспрома нужным вниманием. Не сделал потому, что на протяжении последних лет интересы массовой радиофикации в Главэспроме преступно игнорировались.

Руководители Главэспрома вместо того, чтобы по-большевистски признать свои ошибки и недостатки, упорно отмалчиваются. Это молчание лишний раз подчеркивает, что положение на этом фронте чрезвычайно тревожно, и создавшаяся атмосфера замалчивания выступлений радиообщественности требует немедленного разрежения.

Партия уделяет сейчас большое внимание вопросам качества продукции. ЦИК и СНК СССР вынесли специальное постановление „об ответственности за выпуск недоброкачественной продукции", устанавливающее суровую уголовную ответственность за подобного рода бесхозяйственность. В этом постановлении указывается, что, несмотря на неуклонный рост продукции государственной промышленности и достигнутые успехи в овладении новой техникой, до сих пор не изжито преступно-небрежное отношение к качеству выпускаемой продукции со стороны руководителей отдельных предприятий и хозяйственных организаций.

Пусть руководители и работники радиопромышленности запомнят, что выпуск доброкачественной продукции не является предметом их доброй воли.

Выпускать доброкачественную продукцию — это закон государства пролетарской диктатуры. И этот закон, как и все законы государства, нужно выполнять.

Мы должны напомнить этот закон государства, в котором четко и ясно сказано: „управляющие трестов, директора предприятий и лица административно-технического персонала, виновные в выпуске недоброкачественной или некомплектной продукции, привлекаются к уголовной ответственности с применением меры судебной репрессии — лишение свободы на срок не ниже пяти лет".

Приемников у нас выпускается мало. В первой половине этого года кроме ЭЧС-3, ЭКЛ-4, ЭКЛ-5 никаких новых приемников выпускаться не будет. И мы должны во что бы то ни стало добиться, чтобы эти три типа были доброкачественными. Надо поднять всю общественность радиозаводов на борьбу за качество. Нужно беспощадно разоблачать бракоделов и привлекать их к суровой ответственности.

Комсомольские организации заводов им. Казицкого и им. Орджоникидзе должны показать образцы большевистской борьбы за качество радиопродукции своего производства.

Комсомольцы—контролеры, приемщики, работники отделов технического контроля—должны стать подлинными ОРГАНИЗАТОРАМИ борьбы за качество, должны возглавить МАССОВЫЙ ПОХОД за высококачественные радиоизделия.

Тот, кто портит продукцию, принадлежащую государству и представляющую общественную собственность, кто выпускает заведомый брак, тот, кто омертвляет радиопродукцию, делая ее некомплектной,— тот должен нести и будет нести всю тяжесть ответственности перед пролетарским законом.

Мы часто говорим о социалистической музыке, о победной симфонии цифр пятилетки. Надо, чтобы и музыка, идущая из наших приемников, звучала победными цифрами. Нужно, чтобы колхознику и рабочему приятно было сидеть и слушать на свой радиоприемник, а не шарахаться в сторону от дикого фона, который создается в приемнике ЭКЛ-4 благодаря стараниям его конструкторов.

1934 ГОД ДОЛЖЕН БЫТЬ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫМ ГОДОМ ТАКЖЕ И В РАДИОПРОМЫШЛЕННОСТИ.

РАБОЧИЙ И КОЛХОЗНИК ДОЛЖНЫ ПОЛУЧИТЬ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫЙ РАДИОПРИЕМНИК!

ПОСЛЕ ТОРЖЕСТВЕННЫХ ОБЕЩАНИЙ...

Западный обком комсомола забывает постановление ЦК

Е. Сафаров

С момента решения ЦК ВКП(б) о передаче руководства радиолюбительским движением комсомолу прошло уже 10 месяцев. За этот срок западный обком ВЛКСМ мог несомненно обеспечить не только работоспособность своего радиокомитета, но и приступить к реализации решения ЦК ВЛКСМ о радиообслуживании весенне-полевых работ 1934 года.

В действительности западный обкомол ограничился только формальным утверждением состава радиокомитета и выделением одного радиоинструктора. Обкомол не только не выполнил последнего решения ЦК ВЛКСМ, но даже не потрудился дать указания райкомам и горкомам о принятии ОДР в свое ведение и возглавлении комсомолом руководства радиолюбительским движением.

Результаты такой „осведомленности" не замедлили сказаться в самом Смоленске. Так, секретарь смоленского горкома ВЛКСМ т. Головин откровенно признался, что он решения ЦК не читал, никаких указаний от обкома не получал, а потому ничего не делал.

В Смоленске есть ряд крупных фабрик и заводов, где радиолюбители тщетно ждут помощи и руководства от горкома ВЛКСМ. Секретарь парткома т. Гуляев и секретарь комитета ВЛКСМ т. Цейтлин завода № 35 заявили, что у них наряду с организацией радиолюбителей можно наладить в цехе ширпотреба производство деталей и радиоизделий. Эти возможности горком комсомола не использовал.

Несколько лучше, чем в Смоленске, обстоят дела в Бежице.

Бежицкий район, обладающий значительными кадрами радиолюбителей и коротковолновиков, имеет прекрасный трансляционный узел. На заводе „Красный Профинтерн" имеется неплохой актив радиолюбителей. Бежицкий райком комсомола не подошел к делу формально и, не дожидаясь „опаздывающих" указаний из Смоленска, вынес специальное решение о подготовке и проведении конференции радиолюбителей. Конференция прошла с большим подъемом; присутствовало около 900 чел.

На конференции был избран райсовет ОДР. В период подготовки к конференции в пяти цехах Бежицкого завода выделены радиоорганизаторы, завербовано 152 чел., желающих изучать радиотехнику.

Так начал свою работу по организации радиолюбительства бежицкий горком комсомола. Но не так он продолжал ее в дальнейшем.

Совет ОДР собрался один раз, распределил обязанности, выбрал председателем совета культпропа горкома ВЛКСМ т. Шадского и на этом свою работу исчерпал. Забыты были торжественные клятвы и обещания, данные на первой конференции радиолюбителей. Только газета бежицкого горкома ВЛКСМ „Комсомольское пламя" продолжает вести на своих страницах борьбу за укрепление и развитие радиолюбительского движения.

У Бежицы есть все данные стать передовым районом Западной области по развитию радиофикации и радиолюбительства. Надо только, чтобы бежицкий горком ВЛКСМ и его секретарь т. Мурашкин на деле, а не на словах, обеспечили повседневное руководство этой работой.

Хуже всего положение в брянском горкоме комсомола. Здесь секретарь т. Смирнов, также ссылаясь на отсутствие указаний обкома, ничего не сделал по выполнению решения ЦК ВЛКСМ.

Наряду с этим необходимо отметить, что в Смоленске, в Бежице и в Брянске имеются в наличии радиоаппаратура и детали в количестве, вполне достаточном для организации и работы кружков радиолюбителей. Радиоаппаратура эта не используется и находится в беспризорном состоянии.

Все эти факты говорят о недооценке со стороны западного обкома ВЛКСМ решения ЦК ВКП(б) о перестройке руководства радиолюбительским движением.

Западный обком ВЛКСМ и его секретарь т. Черный должны наверстать упущенное время и под руководством запобкома ВКП(б) обеспечить массовое развитие радиолюбительского движения в области.

ОТ РЕДАКЦИИ. Редакция уже писала об отсутствии работы с радиолюбителями в Смоленске. Однако до сих пор ни горком комсомола, ни обком ВЛКСМ не нашли нужным ответить на своевременные сигналы смоленских радиолюбителей.

Все это лишь подчеркивает нежелание обкома и горкома всерьез заняться руководством радиолюбительством. Мы ждем, что обком ответит наконец на статью „В Смоленске не работают с радиолюбителем".



Инициаторы Всесоюзного радиопохода им. XVII съезда ВКП(б)
Радиоработник Молочанского РКСМУ (Днепропетровщина) т. Деркач, Зав. райотделом связи т. Мартыненко

От детекторного приемника к супергетеродину

БЛЕСТЯЩИЕ УСПЕХИ РАДИОКРУЖКА ФАБРИКИ „ЯВА"

Недалеко от троллейбусной линии, на Ленинградском шоссе помещается клуб фабрики „Ява". Поднимаемся на второй этаж и открываем дверь, на которой предупредительно написано:

„РАДИОКРУЖОК ЗДЕСЬ"

Большая комната, холодно, неуютно. Затем маленькая дверь в небольшое помещение радиокружка фабрики „Ява".

Здешний радиокружок — это нечто вроде радиозаповедника. Тут есть интересные конструкции, вас поражает большая радиотехническая культура кружковцев. Каждый кружковец — это живая история нашего радиолюбительского движения. Они организовались в 1924 г.

Собственно говоря, их работы нужно бы приурочить к нашему 10-летию, но мы надеемся, что к этому времени „Ява" даст еще много интересных конструкций и по ее примеру десятки радиокружков откликнутся сейчас и расскажут о своей работе.

ПРЕОДОЛЕВАЯ ТРУДНОСТИ...

Много всего пережил кружок. Его два раза обкрадывали, но кружковцы мобилизовывали все силы на розыски и находили краденое, их не раз собирались разгонять местные профбюрократы, недооценивавшие всей важности дела радиолюбительства, их пытались снимать несколько раз со скромного денежного пайка.

В 1930 и 1931 гг. ядро кружка было разбросано: кто оказался по делам нашей стройки за границей, кто ушел в армию, а некоторые, будучи в рядах двадцатипятитысячников, укрепляли колхозы.

Прошли они и через годы беспросветного отсутствия радиодеталей и через все испытания все-таки пронесли знамя радиолюбительской конструкторской мысли, а сейчас все в сборе сидят и обсуждают свой новый план работы на 1934 год.



Начали с детекторного...

Сейчас они уже имеют ассигнование от дирекции 2 000 руб. и 3 000 руб. премии от Радиокомитета при СНК за выставленную передвижку на конкурсе.

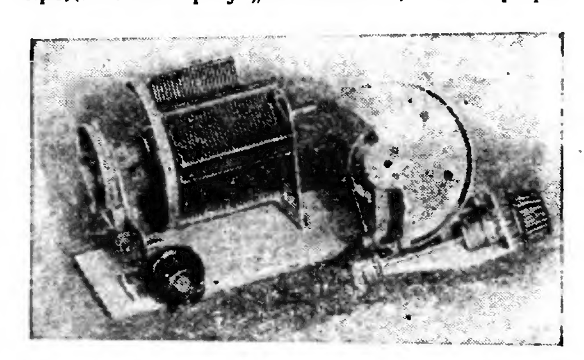
Они собираются подписать соцдоговор с редакцией журнала „Радиофронт". На сегодняшнем собрании кружка сидит председатель завкома и им рассказывает зам. пред. Радиокомитета ЦК ВЛКСМ т. Строев о предстоящем сдвиге в выпуске деталей и открытии радиоклуба в Москве.

Основные трудности позади. 1934 год должен быть и будет годом нового подъема радиолюбительства и радиоконструкторства.

КРЕПКО СПАЯННЫЙ КОЛЛЕКТИВ

Кружок насчитывает сегодня в своих рядах 18 чел.

Ядро кружка человек 9, в кружке 6 членов партии, 7 комсомольцев. Характерно, что этот кружок сумел объединить не только „Яву". Завод им. „1905 года" представлен здесь старым производственником т. Лаухиным, т. Авдеев представляет ф-ку „Большевик", а т. Трофимов—„Пятилетие Октября". И с помощью этих товарищей в активе кружка „Явы"—постройка радиоузла на заводе им. „1905 года" и на ф-ке „Большевик".



...Конструировали детали

Кружок построил узел и у себя на ф-ке, члены кружка сами оборудовали студию, делали проводку точек. Сейчас у кружка ряд серьезных заданий: радиофицировать подшефную школу и 2 барака сезонных рабочих.

Они все спаяны крепко одними идеями, одним желанием—работать для любимого и нужного стране дела. И поэтому атмосфера сотворчества и крепкой дружбы окружает вас, когда вы находитесь в кругу радиолюбителей ф-ки „Ява".

Вот почему в кружке налицо спайка и дисциплина, в маленькой комнате кружка порядок, а в итоге упорного, настойчивого труда в изучении радиотехники—премия за участие во Всесоюзном радиоконкурсе, за тщательную работу

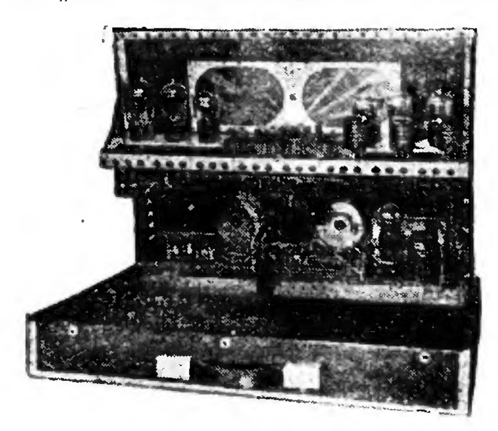
по изготовлению и конструированию передвижки.

Ряд товарищей, придя в кружок 15-летними ребятами, здесь же в кружке получил квалификацию. Вот т. Гусаров в маленькой мастерской кружка стал незаурядным токарем. Тов. Виноградов постиг радиотехнику и стал заведующим радиоузлом.

РАЗВЕРНУТЬ МАССОВУЮ РАБОТУ

Описание конструкций „Явы" мы дадим на страницах одного из номеров нашего журнала, а теперь о другом. О недостатках работы.

Нельзя захваливать. У кружка есть и недостатки, мимо которых нельзя пройти. У кружка „Явы" честная, творческая радиожизнь.



...Готовили радиопередвижки

В кружке собрались крепкие радиолюбители, кружок дал несомненно много ценного.

Но мы выдвигаем еще одну новую „конструкцию": создание подлинно массового радиокружка для молодежи, для рабочих ф-ки по изучению радиотехминимума.

Диапазон работы радиокружка „Явы" надо значительно расширить. Надо шире использовать свой собственный радиоузел для пропаганды радиолюбительства и вовлечения в кружок рабочих ф-ки. Надо также провести ряд докладов о достижениях радиотехники по радио, отчитаться о работе кружка, организовать на „Яве" конференцию радиослушателей и добиться, чтобы на радиоузле было местное вещание, а не только механическая трансляция.

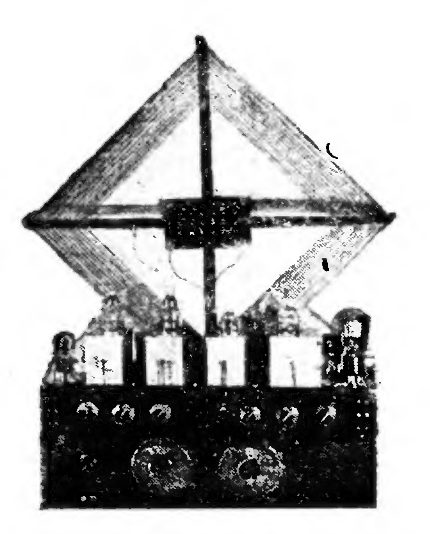
А на ф-ке „Большевик" завкому следует подумать над созданием собственного радиокружка, и ничего плохого не будет, если культсектор завкома попросит т. Авдеева свести его в кружок „Явы", а затем поставит его доклад на завкоме об организации радиокружка.

Кстати, знает ли завком завода им. „1905 года" и ф-ки „Большевик" о решении секретариата ВЦСПС о содействии радиолюбительству?

Почитайте, товарищи, используйте радиоэнтузиаста т. Лаухина на з-де им. „1905 года", создайте радиокружок.

Мы обращаемся ко всем радиокружкам Советского союза, ко всем ячейкам ОДР, где идет радиоучеба, где живет конструкторская мысль: пишите нам в „Радиофронт", что делаете и как работаете.

В. Бурлянд

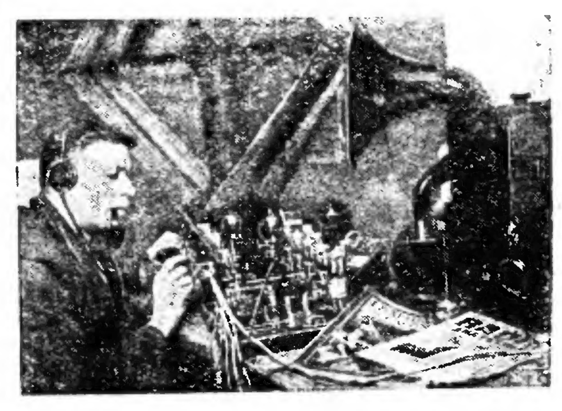


Сейчас работают над супергетеродинами

ПЛАН КОНСТРУКТОРСКИХ РАБОТ
РАДИОКРУЖКА „Я В Ы" НА 1-Й КВАРТАЛ 1934 г.

1. Разработать приемник пентодин (4-ламповый супер).
2. Разработать компактную 4-ламповую передвижку на постоянном токе для политотделов (в порядке включения кружка в план радиообслуживания весенне-полевых работ).
3. Закончить разработкой одноламповый усилитель к детекторному приемнику.
4. Собрать, испытать и доработать 2-ламповый приемник на полном питании от переменного тока по схеме т. Андреева.
5. Разработать супер на постоянном токе.
6. 3-ламповый регенератор.
7. Телевизор.

В МАСТЕРСКОЙ РАДИОКРУЖКА.



Тов. Лаухин у своего приемника (кружок „Явы")

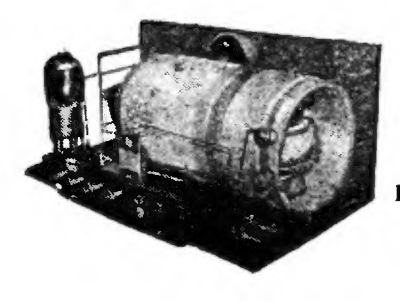
Как мы росли

ИСТОРИЯ КРУЖКА РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ НА „ЯВЕ“

Статья члена бюро т. **Андреева**

В начале 1924 г. группа молодежи нашей фабрики во главе с комсомольцем т. Кашинцевым, заинтересовавшись популярными статьями о радио, печатаемыми в выходившей тогда газете «Юношеская правда», решила организовать радиокружок. Знаний в области радиотехники у членов радиокружка не было никаких, но было большое желание работать и учиться.

Большую роль в деле ознакомления членов кружка с радиотехникой сыграла статья инж. Виноградова, опубликованная в журнале «Смена».



Из первых работ радиокружка „Явы“

Редакция этого журнала, куда обратились наши радиолюбители за содействием, выделила инженера Файвуша для первоначального инструктирования членов кружка. Он прочел в кружке ряд лекций с демонстрацией приборов. Это было началом практической работы. Члены кружка начинают мотать различного рода катушки, строить сначала детекторные, а затем одноламповые приемники. Кружковцы сидят днем и ночью и с трудом ловят еле уловимые, то исчезающие, то появляющиеся отдаленные голоса заграничных радиостанций.

Летом 1924 г. кружок делает первый трансформатор низкой частоты и впервые наслаждается громкоговорящим приемом. В кружке появляется первый заграничный журнал «Radio News», дающий обильный радиолюбительский материал.

В этот период активное участие в работе кружка принимали его основатели т. Кашинцев и т. Гусаров. В 1925 г. в кружок пришел слесарь мастерских М.-Б. ж. д. т. Лаухин, вооруженный большим техническим опытом. Он сразу же взялся за конструирование 5-лампового приемника с усилением низкой частоты, работающего по методу «Пушпул».

Приемник готов. Мы ждали от него больших результатов, но наши надежды не оправдались. Трансформаторы пришлось несколько раз перематывать. Только после больших усилий «Пушпул» был налажен и работал ясно и сильно. В это время ценное содействие кружку оказывало радиобюро при МГСПС.

В течение 1925 г. кружок совершенствовался в изготовлении различных радиодеталей, участвовал во Всесоюзной радиовыставке и был премирован заграничными радиодеталями. Весной 1926 г. кружок участвовал в радиовыставке, организованной союзом пищевиков, где получил первое место по союзу.

Осенью 1926 г. кружок, не довольствуясь разработанными им типами приемника и стремясь осуществить уверенный прием дальних станций на рамку, решил построить 8-ламповый супергетеродин. Это был весьма сложный приемник с гетеродином, работающим по принципу 2-й гармоники. Подробный перевод описания этого приемника был тщательно изучен, приемник был точно сконструирован т. Лаухиным, но все же результатов он не дал. Не дал также результатов экспериментально собранный быв. членом кружка т. Баскаковым 6-ламповый ультрадин. Эти неудачи доказывали, что кружок взял на себя непосильную для того времени задачу.

Весной 1927 г. за участие в радиовыставке, организованной МГСПС, кружок получил почетный лист. В этом же году т. Лаухин сконструировал 4-ламповый и 6-ламповый супера с гетеродином, работающим на 2-сеточной лампе. Эти приемники хотя и принимали дальние станции, но все же не давали достаточно уверенного приема. У членов кружка не было еще достаточного опыта в регулировке суперов, и только в начале 1928 г. был сконструирован т. Кашинцевым новый 6-ламповый супер, рационально смонтированный блоками по системе кружка.



Пионеры фабрики „Ява“ у своего приемника

Это была первая крупная победа. Супер дал вполне удовлетворительные результаты, и новая система его монтажа, оказавшись вполне рациональной и удобной, легла в основу многих дальнейших работ. Летом тт. Кашинцев и Лаухин при помощи супера успешно пропагандировали радио в деревне.

В 1929 г. тт. Кашинцев, Крупчатников и Андреев в течение всего года занимались громкоговорителями, которые с успехом конструировал т. Крупчатников. Остальные кружковцы работали также неплохо: т. Лаухин продолжал конструировать различные супера, т. Каретников оборудовал механическую мастерскую кружка, т. Гусаров построил первую суперпередвижку.



Пишут историю радиокружка

Супера кружка стали известны в то время не только на фабрике, но и вне ее. Многие радиолюбители получали в кружке схемы и указания, техконсультацию при регулировке и вследствие этого легко построили себе такие же аппараты.

В 1932 г. наряду с мелкими работами в кружке испытывались сконструированные т. Лахиным два супера на экранированных лампах.

В 1933 г., пользуясь последними техническими усовершенствованиями в области построения суперов, тт. Кашинцев и Андреев решили внести значительные изменения в старые конструкции суперов. Эта работа была прервана подготовкой к Всесоюзному конкурсу приемной радиоаппаратуры, в котором кружок участвовал и был премирован.

Попутно с основными задачами по реконструкции и модернизации своих суперов кружок занят в настоящее время разрешением различных проблем в области приемной радиоаппаратуры, а также консультацией и техпомощью всем радиолюбителям, обращающимся в кружок.

Так рос и так развивался кружок радиолюбителей на «Яве».

„ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ" НА КАДОМСКОМ УЗЛЕ

Оказывается, землетрясения бывают и в Московской области. Не верите? Зайдите на радиоузел в Кадоме и вы легко в этом убедитесь.

Какой же иной причиной можно объяснить тот хаотический беспорядок, который царит на узле. В студии—грязь и пыль. В мастерской—полный разгром и свалка аппаратуры.

Работники Кадомского узла ставят рекорд халатности и разгильдяйства. Аккумуляторы испорчены. Якорная обмотка динамо сожжена. Поэтому узел бездействует и точки молчат.

Радиоузел—единственная опора радиоработы в Кадоме. По всему району нет ни одной ячейки ОДР, ни одной исправной эфирной установки. Райком ВЛКСМ не принимает никаких мер к оживлению заглохшей радиоработы.

Но землетрясения все-таки не было. «Землетрясение» устроили люди из Кадомского радиоузла. И за организацию такого явного стихийного бездействия они должны понести заслуженное наказание.

Радиолюбитель

МОБИЛИЗОВАТЬ ВНУТРЕННИЕ РЕСУРСЫ

Организация политотдельской двусторонней радиосвязи, массовое развитие радиолюбительства, наконец с каждым днем растущие потребности трудящихся в организации культурной жизни требуют от радиоторговли чрезвычайно гибкой работы. В Центрально-Черноземной области наиболее крупной торгующей единицей радиоторговли является потребсоюз, имеющий огромную сеть своих филиалов в районах области. Но торгующая сеть недостаточно активна в продвижении имеющейся аппаратуры. Например в Кирсанове около 5 месяцев лежат наливные анодные батареи, а кооперация не знает, что с ними делать. И это в то время, как в районе молчат 85 радиоустановок. Около 2 лет лежат источники питания в Валуйках.

Начальники политотделов непрерывно шлют письма в обком ВКП(б) с просьбой засылки аппаратуры, источников питания. Они заинтересованы в этом больше всех. И деньги у них есть. Но деньги и товар друг друга «не находят» даже с помощью торгующей сети.

1934 год улучшение с аппаратурой, очевидно, приносит очень в незначительной степени. Так например, ЦЧО получит: 250 3-ваттных усилителей от Украинского завода, 500 микрофонных усилителей, 25 000 водоналивных батарей, 80 000 сухих, 4 V—ВД—12 000, 80 V—6 000 аккумуляторов 4 V—3 000, 80 V—2 500, репродукторов «Рекорд»—15 000, «Красная заря»—10 000, новый репродуктор «Пролетарий» в количестве 2 000 шт.

С 1934 г. все культтовары будут сосредоточены на областной базе и будут рассылаться по соответствующим заявкам в райбазы. Вся устарелая аппаратура будет стянута в область для реализации путем переработки, переконструирования в мастерских радиокомитета обкома ВЛКСМ. В целях выявления наличия молчащих установок, ремонта их и снабжения источниками питания радиокомитет обкома ВЛКСМ через свои низовые организации—райсоветы ОДР, ячейки ОДР и райкомы ВЛКСМ проводит сейчас соответствующую работу. Мастерские радиокомитета выпускают аппаратуру, которая реализуется на всесоюзном рынке. Интересен факт: по договору с Всесчетшвеймашем мастерские выпускают микрофонные усилители, которые посылаются в Москву. Москва, получив эти усилители, рассылает по своим филиалам, в частности в тот же Воронеж, где делались эти усилители. А разве нельзя было реализовать эту аппаратуру на месте, не гоняя в Москву и обратно? Можно. Нужен более тесный контакт между производящей и торгующей организацией. Учитывая, что ЦЧО централизованным порядком получает аппаратуру, не могущую полностью удовлетворить потребность ЦЧО, радиокомитет обкома ВЛКСМ решил недостающую, но необходимую аппаратуру для ЦЧО выпускать на месте, через имеющиеся у него радиомастерские. Договоренность с потребсистемой уже имеется. Только таким путем думаем мы несколько смягчить имеющийся в 1934 г. острый недостаток радиоаппаратуры и радиодеталей. В этом должна помочь вся радиолюбительская общественность ЦЧО.

Головин

Встретим весну В БОЕВОЙ ГОТОВНОСТИ

Весна уже не за горами. Радио должно встретить весенний сев в боевой готовности. Мы не должны повторить ошибок прошлого года. Постановление ЦК ВЛКСМ о радиообслуживании сельскохозяйственных работ 1934 года должно быть выполнено во что бы то ни стало. Добиться образцового радиообслуживания посевной—дело чести ленинского комсомола. Редакция, начиная с этого номера, вводит специальный отдел о готовности радиолюбительских организаций к севу.

Сейчас дорог каждый день. Нельзя терять ни одного часа. Каждый комсомольский радиокомитет должен помнить, что на умении организовать радиообслуживание посевной будет проверяться его способность руководить радиолюбительством.

Каждая радиоустановка должна говорить! Приемная сеть должна быть к севу подготовлена по-боевому!

АКАДЕМИЯ СВЯЗИ ИДЕТ ВПЕРЕДИ

Академия связи им. Подбельского продолжает энергичную подготовку к отправке своих студентов для работы с „малыми политотдельскими" рациями.

Для руководства проводимой кампанией создан штаб. Широко развернулись изучение радиостанции и практическая работа.

Отдельные группы и факультеты соревнуются между собою на лучшее усвоение прорабатываемого материала.

Одновременно с учебой ведется подготовительная работа к проведению радио-лыжно-эстафетного пробега Москва—Ленинград.

Основной задачей этого похода является радиофикация политотделов МТС и совхозов, а также массовая работа по внедрению радиоминимума по пути прохождения маршрута.

Я. Сорин

Организуются ремонтные бригады

Горьковский радиокомитет приступил к организации радиоремонтных бригад для деревни. В 8 колхозах ведется подготовка к открытию колхозных радиокурсов.

ВКЛЮЧАЕМСЯ В РАДИОПОХОД

Мы, комсомольцы и рабочие радиомастерской Днепропетровского горсовета ОДР, обсудив открытое письмо комсомольцев завода им. Орджоникидзе и учитывая важность радиофикации политотделов МТС и совхозов и весенних полевых работ, горячо принимаем этот вызов.

Даем обязательства выпустить к весенне-посевной кампании для политотделов МТС и совхозов: радиопередвижек длинноволновых — 100 шт., коротковолновых передатчиков мощностью от 5 до 10 ватт с приемником O-V-2—100 шт., передатчиков 20-ваттных с приемником 1-V-2—50 шт., передатчиков 50-ваттных с приемником 1-V-2—5 шт.

Одновременно просим Радиокомитет при ЦК ВЛКСМ оказать нам помощь в снабжении сырьевым материалом для выпуска радиоаппаратуры.

Просим горсовет ОДР послать на радиозаводы и лаборатории Союза 2—3 чел. для ознакомления с работой этих заводов и для перенесения лучшего опыта в наши мастерские.

Реализацией этих обязательств мы включаемся в радиопоход за радиофикацию политотделов МТС и совхозов.

Комсомольский коллектив радиомастерских ОДР

300 чел. в деревню

МК ВЛКСМ решил послать 300 радиотехников, монтеров и радиолюбителей в районы области для помощи в организации подготовки радиообслуживания посевной кампании.

ЛИСТОВКА О РАДИОПОХОДЕ

Винницкий радиокомитет обкома ВЛКСМ выпускает к весне специальную листовку с материалами о радиопоходе. На межрайонных совещаниях культпропов и пропагандистов проработан вопрос об участии в радиообслуживании посевной.

Проведено совещание всех областных организаций, принимающих участие в радиофикации области, и разработаны мероприятия по плану участия в радиопоходе каждой организации.

Диний

КОМСОМОЛЕЦ—ШЕФ РАДИОУСТАНОВКИ

Чудовский райком комсомола (Ленинградск. обл.) поставил перед собою задачу — восстановить все молчащие радиоустановки. Организуется шефство комсомольцев над радиоустановками для обеспечения их бесперебойной работы.

К-л

ПОМОЖЕМ РАДИОФИЦИРОВАТЬ ДЕРЕВНЮ

По инициативе редакции журнала „Радиофронт“ и радиоузла Тимирязевского учебного городка комсомольская организация Сельскохозяйственного института им. Тимирязева приняла решение о вступлении в радиопоход, объявленный Радиокомитетом ЦК ВЛКСМ.

На зимние каникулы в деревню выедет 300 тимирязевцев. В совхозах и МТС они развернут большую работу по оживлению „громкомолчащих“ установок, по созданию ячеек ОДР и организации радиоучебы.

При Тимирязевке организованы краткосрочные радиокурсы для технической подготовки студентов, выделен радиоорганизатор от вузбюро, организуются ячейки ОДР и радиокружок.

На этой странице мы печатаем обращение комсомольцев СХИТ ко всем комсомольцам сельскохозяйственных вузов Союза.

ВОССТАНАВЛИВАЕМ РАДИОСЕТЬ

Киевский комсомол активно включился в подготовку к радиообслуживанию весенне-посевной кампании.

Комсомольцы Ивановского района организовали бригаду по ремонту трансляционных точек в селе. Бригада райкома отремонтировала радиоузел и 56 радиоточек.

В Коростеневском районе при райкоме организовано оргбюро ОДР, которое уже имеет свою ремонтную мастерскую. Эта мастерская кроме ремонта аппаратуры проводит радиофикацию колхозов. Организовано 5 ячеек ОДР.

В Народническом районе комсомольцы отремонтировали 130 радиоточек, организовали 9 радиокружков и радиофицировали колхоз.

В Киеве работают коротковолновые курсы. К весне будет выпущено 40 коротковолновиков.

Ал. Ас-в

ДЕРЕВНЯ ЖДЕТ ПОМОЩИ ГОРОДА

КО ВСЕМ КОМСОМОЛЬЦАМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ВУЗОВ СОЮЗА

Постановление ЦК ВЛКСМ о радиообслуживании весенне-полевых работ 1934 г. и приведении в боевую готовность всех существующих радио установок имеет громаднейшее политическое значение в деле укрепления культурно-массовой работы в деревне, в деле помощи политотделам совхозов и МТС в их оперативно-воспитательной работе.

Мы, комсомольцы-студенты крупнейшего в Союзе Сельскохозяйственного института, будущие работники социалистических полей, не можем не откликнуться на призыв ЦК ВЛКСМ и включаемся в начатый радиопоход. Мы знаем, какую большую роль может сыграть радио в нашей будущей работе в деревне, в построении зажиточной, культурной жизни колхозника, в налаживании четкой бесперебойной связи между политотделами и районами, участками и производственными бригадами.

Поэтому в период наших зимних и летних каникул мы обязуемся провести в деревне ряд мероприятий, направленных к реализации постановления ЦК ВЛКСМ о развитии деревенского радио. Главными из них мы считаем следующие:

мобилизовать комсомольскую общественность деревни для работы по восстановлению громкомолчащих установок;

организовать в каждом колхозе и совхозе ячейку ОДР как опорную базу деревенской радиоучебы и радиофикации;

провести широкую разъяснительную работу по пропаганде радиознаний;

использовать имеющиеся радиоузлы для развертывания массово-политической работы и агротехучебы.

Для обеспечения реализации этих обязательств мы проводим у себя во время, свободное от академической работы, краткосрочные радиокурсы. Это даст нам необходимую для работы техническую подготовку.

Мы обращаемся ко всем комсомольцам-студентам всех сельскохозяйственных учебных заведений Союза с призывом последовать нашему примеру и включиться в борьбу за радиофикацию колхозов, совхозов и МТС.

Комсомольцы-студенты СХИТ (Москва)



НАРЯДУ С ЗАЖИТОЧНОСТЬЮ РАСТЕТ И КУЛЬТУРА КОЛХОЗНОЙ ДЕРЕВНИ

На снимке семья колхозника Васильева, колхоз „Красное Кипрево“ Киржачского р-на, Ивановской обл. Слушают по радио колхозную вечеринку

Фотокор А. ЛЕБЕДЕВ

ПРАЗДНИК СОВЕТСКОГО РАДИОВЕЩАНИЯ

На торжественном заседании в Доме ученых

Когда оглядываешься на тот путь, который прошло советское радиовещание за 10-летний период своего существования, невольно поражаешься тому гигантскому размаху советской технической мысли, который позволил Советскому союзу выйти на первое место в мире по мощности своей передающей сети.

10 лет назад на открытом воздухе был дан первый радиоконцерт через ст. Коминтерна. Эта первая радиостанция имела 1 *квт* мощности. Сейчас же только одни московские радиостанции дают ежедневно 40 час. вещания при общей мощности, превышающей 700 *квт.*

Трудность овладения радиовещательной техникой усугублялась еще и тем, что советским



Президиум торжественного заседания. Тов. Керженцев делает доклад

радиоинженерам и радиовещателям приходилось учиться только на своем собственном опыте. Радиовещание в СССР развивалось одновременно с радиовещанием за границей. Этим успехам в значительной мере способствовало то исключительное внимание В. И. Ленина, которое он уделял вопросам развития советского радиовещания.

Поэтому с первого же концерта и до сегодняшнего дня радио в Советском союзе являлось тем политическим средством, которое мобилизовывало трудящихся на борьбу за социализм. Оно явилось провозвестником социалистической культуры в самых отдаленных уголках нашей страны.

Этому обзору развития советского радиовещания посвятил свой юбилейный доклад пред. Всесоюзного радиокомитета при Совнаркоме т. Керженцев, открывший торжественное заседание по случаю 10-летия радиовещания в Доме ученых.

Уже сейчас имеется 60 широковещательных радиостанций и бесчисленное количество радиоузлов, дающих свое вещание по проводам. В 1934 г. страна получит еще 20 радиостанций, в эфир будет дано 200 000 час. вещания.

— Но праздник был бы не в праздник,—говорит т. Керженцев,—если бы мы отметили только свои успехи и ни слова не сказали о наших недостатках, о наших узких местах. А таких узких мест еще много.

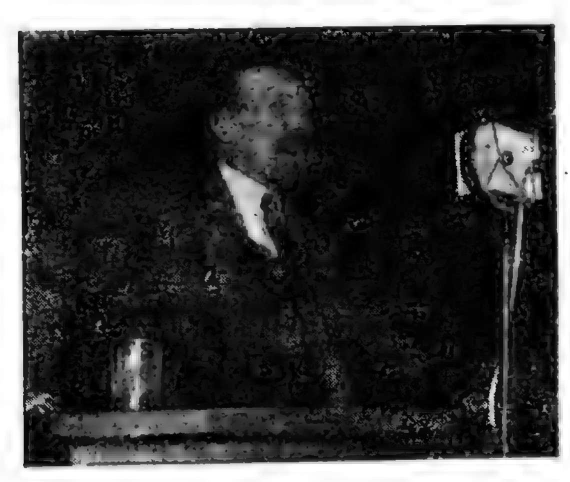
Разрыв между передающей и приемной сетью сейчас наиболее значителен. По количеству радиоустановок мы стоим на самом последнем месте. Значит, ближайшая задача—укрепление приемной сети.

Плохо обстоит и с технической эксплоатацией наших радиостанций. Техника и мощность радиостанций освоены еще плохо, и даже лучшие станции работают сейчас с переменной мощностью, с низким процентом модуляции. Основной задачей явится теперь повышение качественных показателей эксплоатации.

Несовершенно еще и радиовещание: в передачах бывают политические ошибки, не изжиты приспособленчество и халтура. Значит, ближайшая задача—повышение политической и художественной значимости радиовещания.

Тов. Керженцев выразил твердую уверенность в том, что под руководством партии, общими силами радиообщественности и комсомола эти недостатки будут в ближайшее время преодолены, и советское радио выйдет на первое место по всем участкам своей работы.

Сила советского радиовещания заключается в его массовости, в его доходчивости до широких кругов трудящихся. Совсем в другой обстановке находится буржуазное радиовещание. С характеристикой состояния европейского и американского радиовещания выступил начальник Радиоуправления т. Шостакович. Он обрисовал замкнутость буржуазного радиовещания, невозможность его массового развития и резкое падение спроса на приемную аппаратуру.



Наркомсвязи т. Рыков отвечает на приветствия

С приветствием от ЦК ВЛКСМ выступил зам. пред. Радиокомитета при ЦК ВЛКСМ т. Строев. «Комсомол,—сказал т. Строев,—являлся всегда застрельщиком всякого молодого, живого дела. С помощью ленинского комсомола и молодое радио превратилось в мощную отрасль социалистической культуры».

Комсомол предъявляет к советскому радиовещанию большие требования. Радио должно помочь молодежи овладеть высотами мировой и социалистической культуры. Радио должно помочь осуществлению важнейшей проблемы, выдвинутой т. Косаревым: «каждый молодой че-

ловек нашей страны и нашей эпохи должен иметь законченное среднее образование».

Со своей стороны комсомол мобилизует все силы для того, чтобы преодолеть узкие места советского радио. Главнейшей задачей комсомольской общественности и радиолюбительства является сейчас борьба за укрепление приемной радиосети, за массовую радиофикацию колхозов, совхозов и МТС. В этом деле большие результаты может принести объявленный ЦК ВЛКСМ и уже начавшийся в ряде мест весенний радиопоход в деревню.

С приветствием от ВЦСПС выступил т. Боярский и от ЦК Рабис—т. Городинский. Особенное внимание аудитории вызвало выступление т. Ушакова (Главное управление Северного морского пути), рассказавшего о той великой роли, которую играет радио в завоевании советского Севера.

«Можно с уверенностью сказать,—заявил т. Ушаков,—что Арктику мы завоевываем с помощью ледокола, самолета и радио». Радио является вернейшим другом и незаменимым помощником всех зимовщиков и экспедиций. Тов. Ушаков, сам проделавший ряд героических полярных экспедиций, бывший начальником острова Врангеля, обрисовал ряд случаев из своей личной практики, когда только с помощью радио удавалось поддерживать связь с внешним миром и укреплять моральное состояние зимовщиков.

В президиум торжественного заседания почта приносит десятки приветствий. Зачитывает их арт. Абдулов. Приветствия советскому радиовещанию шлют: тт. Енукидзе, Крупская, Семашко, Киселев, начальник Земли Франца-Иосифа т. Матненко, народные артисты республики Немирович-Данченко, Нежданова, Собинов и др. По радио выступает с приветствием Минск.

Торжественное заседание из Дома ученых транслируется всеми радиостанциями Союза. Во всех городах, поселках, колхозах и совхозах сидят у рупоров рядовые работники советского радио, празднующие вместе с Москвой свой юбилей. Приветствовать их с большим и радостным праздником поднимается встреченный продолжительными аплодисментами **А. И. Рыков.**

Нарком говорит о том великом значении радио, которое оно имеет на культурном фронте страны, о его огромном воспитательном значении, о его заслугах в построении бесклассового социалистического общества. Он подчеркивает перед всеми работниками радиовещания ту громадную ответственность, которая сопряжена с работой у передатчика или микрофона. Он призывает их деятельно бороться за высокую идейную чистоту и образцовую технику передачи.

Под гром аплодисментов торжественное заседание посылает приветственные телеграммы тт. Сталину, Молотову, Кагановичу, Ворошилову, Орджоникидзе, Максиму Горькому.

10-летний юбилей советского радиовещания говорит о многом. Он говорит о том, что мы одержали уже крупнейшие несомненные успехи в построении образцовой передающей сети, добились значительных успехов и в развитии вещания, но слишком мало, слишком слабо боролись за организацию надежной культурной приемной радиосети.

Эта проблема должна явиться ведущей в работе радиоорганизаций 1934 года.

Ю. Д.

РАБКОРЫ „РАДИОФРОНТА" ПРЕДЛАГАЮТ...

Выпустить радиообязательства на радиоприемники (ЭЧС и др.), установив порядок погашения этих обязательств радиолюбителями, сдавшими норму лома цветных металлов.

АБУДАЕВ (Новороссийск).

Организовать радиопереключку комсомольских радиокомитетов с обязательным сбором радиолюбительского актива в каждом городе, селе, районе в целях обмена радиолюбительским опытом.

КРАСИЛЬНИКОВ (Херсон).

Радиофицировать бараки и общежития путевых рабочих и сторожей, оторванных от районных центров и радиоузлов.

ШИЛКИН (Тула).

К исполняющемуся вскоре 10-летию радиолюбительского движения организовать в СССР радиовыставку с показом радиолюбительских достижений.

КАРПЕЛЬ (Сельмаш).

Открыть на страницах журнала специальный отдел „В радиомастерской" для обмена опытом между низовыми мастерскими ОДР.

БУШУЕВ (Новосибирск).

Создать в журнале техническую радиовикторину, организуемую непосредственно самими радиолюбителями.

МИЛЬШТЕЙН (Москва).

БРИГАДА „РАДИОФРОНТА" В ЦЧО

При радиокомитете обкома ВЛКСМ ЦЧО организована бригада «Радиофронта» из радиолюбителей, активных корреспондентов журнала. В состав бригады вошли тт.: **Головин, Малкин, Меньшиков, Мавродиади, Косякин, Автономов и Каценельсон.**

Бригада поставила перед собой задачу всестороннего, оперативного освещения радиолюбительской работы ЦЧО на страницах «Радиофронта». Работа комсомольского радиокомитета, опыт ячеек ОДР, подготовка и проведение радиопохода в деревню—вот те основные объекты, которые намечены бригадой.

Для обеспечения оперативного материала с мест бригада поставила перед радиокомитетом при обкоме ВЛКСМ вопрос о выделении постоянных информаторов во всех районных центрах.

Бригада развернула большую работу по вовлечению радиолюбителей в актив «Радиофронта» и включилась в проводимый Жургазобъединением конкурс на лучшее распространение журнала.



ОБВИНЯЕМЫЙ... 1-V-2

15 декабря прошлого года по инициативе Ленинградского радиокомитета при обкоме ВЛКСМ был организован общественный суд над приемником ЭКЛ-4 (1-V-2) завода им. Казицкого. Суд привлек внимание как специалистов-радиоработников, так и широких радиолюбительских масс. В зале суда присутствовало свыше 300 человек. На „скамье подсудимых" находится как сам ЭКЛ-4, так и его конструктор инж. ЦРЛ Главэспрома т. Борусевич. Обвинение было представлено представителями радиокомитета, ЛОУС, защита—представителями завода им. Казицкого.

Первое слово дано обвиняемому—т. Борусевичу. Тов. Борусевич в кратких словах изложил суду историю приемника ЭКЛ-4. Приемник этот был разработан в ЦРЛ еще в 1930 г. В течение больше чем двух лет руководящие органы Главэспрома не заботились о том, чтобы пустить разработанный приемник в производство. Лишь в конце марта 1933 г. ЦРЛ получила предписание передать приемник для производства на завод им. Казицкого. Наспех приемник был „осовременен", насколько это удалось сделать в течение краткого срока—в него был введен полосовый фильтр, внесены кое-какие мелкие изменения и макет приемника был сдан з-ду им. Казицкого.

Из показаний ст. инженера завода им. Казицкого т. Измейстера выясняется, что завод справился с организацией производства ЭКЛ-4 в рекордно-краткий срок. Уже к 1 мая завод изготовил первую опытную партию приемников.



ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЮ НА КАЖДЫЙ ЗАВОД

На Горьковском машиностроительном заводе им. Енукидзе введена диспетчерская система управления производством. На снимке диспетчер отдает по радио распоряжение в один из цехов завода

Союзфото С. ГУРЕВИЧ и Е. КАПЕЛЮШ

На этом заканчивается история рождения приемника ЭКЛ-4 и начинается другая „история", чрезвычайно красочно изложенная на суде многочисленными „пострадавшими" и „потерпевшими". По день суда заводом было выпущено около 850 приемников ЭКЛ-4. Из этого количества примерно 85 приемников, т. е. 10% всего их количества, было возвращено на завод вследствие их неисправности. Безусловно, не все неисправные приемники попадали обратно на завод. Известная часть, величину которой трудно определить, попала в ремонт в мелкие мастерские, к радиолюбителям и т. д. Кроме того вообще возвращаться на завод могли приемники только из числа тех, которые „осели" в Ленинграде. В Москве например ремонтные мастерские переполнены приемниками ЭКЛ-4. В московских магазинах несколько партий этих приемников было вовсе забраковано. Точную цифру безвременно утративших работоспособность приемников ЭКЛ-4 установить, разумеется нельзя, но совершенно очевидно, что положение с ними явно неблагополучное.

Из допроса обвиняемого, свидетелей, потерпевших и т. д. были выявлены следующие недостатки ЭКЛ-4:

Крайне низкое качество микрофарадных конденсаторов, поставляемых заводом „Красная заря". Эти конденсаторы имеют крайне малое пробивное напряжение. На суде приводились примеры пробивания конденсаторов напряжением всего в 100 вольт. Может быть, такие случаи и единичны, но во всяком случае не подлежит сомнению, что конденсаторы фильтра выпрямителя не выдерживают того, напряжения, какое дает выпрямитель, работая вхолостую, без нагрузки. Для того же, чтобы выпрямитель начал работать без нагрузки, достаточно перегорания оконечной лампы УО-104 или даже плохого контакта ее ножек с гнездами ламповой панели. Эта лампа является основной нагрузкой выпрямителя. При первом же казусе с лампой УО-104 конденсаторы фильтра „летят". А так как лампы вообще не вечны и через положенное число часов перегорают, то срок службы ЭКЛ-4 во многих случаях и определяется числом часов работы оконечной лампы.

При пробое конденсаторов фильтра случается, что сгорает силовой трансформатор. Если трансформатор уцелеет и вместо него перегорит предохранитель, то это тоже доставляет владельцу приемника очень мало радости. Сгоревший предохранитель надо сменить, в приемнике же тщательно предусмотрено все, чтобы затруднить эту операцию. Подсчитано, что для смены предохранителя надо отвинтить до двадцати шурупов, то есть для совершения такой невинной операции, как смена предохранителя, надо чуть ли не разобрать весь приемник.

Далее. Силовой трансформатор в ЭКЛ-4 сильно

греется. Этой же болезнью болен и старший брат ЭКЛ-4—ЭЧС-2. В ЭЧС-2 трансформатор греется сильно, нагревает „удачно“ расположенные непосредственно над ним конденсаторы фильтра, которые „текут“—заливающая их мастика и парафин вытекают из банок.

Дурные примеры заразительны. Конструкторы ЭКЛ-4 тоже приложили все усилия к тому, чтобы поместить микрофарадные конденсаторы в непосредственную и трогательную близость с греющимся трансформатором. Это им удалось, и в результате конденсаторы в ЭКЛ-4 плачут такими же парафиново-смолистыми слезами, что и в ЭЧС-2. Такие „выплакавшиеся“ конденсаторы обнаруживают особенную склонность к пробою, в чем лица, уплатившие за приемник 412 целковых, вскоре с грустью убеждаются.

Греющийся и перегорающий трансформатор, расплавляющиеся и пробивающиеся конденсаторы называют недостатками приемника. По существу это обидно и глупо. Мы, может быть, еще не овладели всеми высотами радиотехники, мы не можем еще построить приемники лучшие, чем заграничные. Пусть так. Инженеру, который сплошал в конструкции или схеме приемника, можно простить ошибку. Мы учимся, мы догоняем. Но ведь силовой трансформатор это—не радиотехника, это примитивная азбучная электротехника. Неужели объединенный коллектив инженеров ЦРЛ и з-да им. Казицкого не сумел рассчитать трансформатор на 50 или 100 ватт? Рассчитать так, чтобы он не плавил детали приемника? Если это ошибка, то ошибка совершенно непростительная. С такими „ошибками“ надо покончить раз и навсегда.

Теперь о самом приемнике, как радиоаппарате. Свидетели, потерпевшие и все прочие, выступавшие на суде, терроризованные трансформатором, предохранителем и конденсаторами, не так много говорили о приемнике как таковом. Возможно, что это произошло потому, что все они не успели достаточно хорошо ознакомиться с приемником в тот краткий срок, который протекает между включением приобретенного приемника и его перегоранием. Но во всяком случае установлено следующее:

ЭКЛ-4 сильно фонит. В некоторых экземплярах переменный ток заглушает передачу. Жалоб на „фон“ очень много.

ЭКЛ-4 по выражению свидетелей „бубнит“. Другими словами, он болен тем же, чем больны все наши приемники—обилием низких частот и срезанием высоких.

„Полоса пропускания“ у него сильно хромает. Отсюда—„бубнение“, „бочка“ и вообще неестественность передачи.

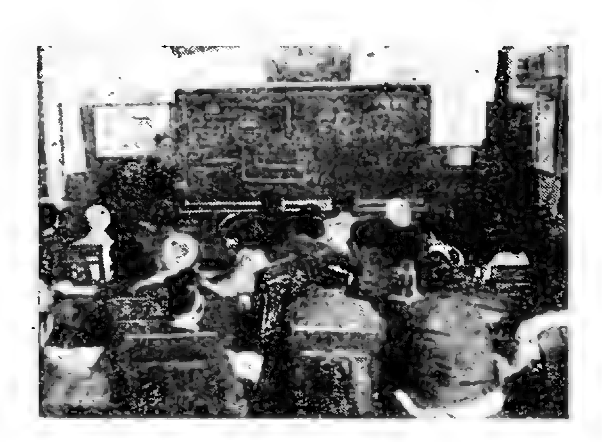
ЭКЛ-4 имеет оригинальный волюмконтроль. Этот волюмконтроль прекрасно заглушает прием дальних станций, которые в этом не особенно и не так часто нуждаются, но зато при приеме местных станций, которые надо заглушать, чтобы прием не был оглушительно громок,—волюмконтроль бездействует.

ЭКЛ-4 мало избирателен. На суде приводились многочисленные примеры плохой избирательности приемника. Например в Ленинграде приему Москвы мешает Варшава.

ЭКЛ-4 мало чувствителен. Его чувствительность измеряется милливольтами.

В ЭКЛ-4 лампы размещены так, что для смены их надо проявить недюжинную ловкость рук. В особенности это относится к лампе УО-104.

Монтаж ЭКЛ-4 выполнен нерационально. При общем громоздком, излишне огромном оформлении приемника и обилии в ящике свободного места во многих местах детали до того скучены, что производить ремонт крайне трудно. В качестве примера указывалось на сопротивления. Эти „сопротивления“ помещены на одной дощечке и укреплены изнутри монтажным проводом. Если нужно сменить сопротивление, то приходится распаивать все концы, извлечь сопротивление и после этого снова собирать схему.



Занятия длинноволнового кружка яч. ОДР при Воронежском рентгенотехникуме

Фото Н. АВТОНОМОВА

Вот примерно те основные недостатки, которые успели быть замеченными.

Небольшой, но показательный штришок. В ЭКЛ-4 лампы должны экранироваться. Первоначально завод делал в приемниках специальные экранные чехлы для ламп. Затем договорились со „Светланой“ о том, что она будет выпускать лампы с металлизированными баллонами На этом основании экранные чехлы из приемника были убраны.

Но „Светлана“ подвела и металлизированных ламп не выпустила. Заводу им. Казицкого пришлось разыскивать всех, купивших приемники, и сообщать им, что лампы перед помещением в приемник надо оклеивать станиолем. Соответствующий пункт внесли в инструкцию, прилагаемую к приемнику.

Нет смысла излагать все перипетии судоговорения и все доводы обвинителей и защитников. Читатель конечно уже и сам догадался, что представители завода им. Казицкого валили все на „Красную зарю“, поставляющую негодные конденсаторы, а представители „Красной зари“ утверждали, что они дают конденсаторы, в точности отвечающие техническим условиям, выработанным заводом им. Казицкого, и что если конденсаторы „летят“, то это происходит потому, что работники завода им. Казицкого не знают сами, какие напряжения могут быть в их приемнике. А не зная этого, они заказывают конденсаторы на меньшее пробивное напряжение, чем нужно.

Положенная доля едких словечек досталась, как водится, „Светлане“ за то, что она не дает современных ламп. На представителей „Светланы“ это, как водится, не произвело никакого впечатления, потому что ее представители тоже, как водится, на суде не присутствовали.

Многие вопросы были смазаны. Начали говорить, но не договорили о том, почему приемник был разработан в 1930 г., а пущен в производство лишь через три года. Замяли вопрос о том, почему приемник, отпускаемый заводом по 250 руб., продается по 412 руб. и т. д.

В результате обвинение потребовало снятия приемника с производства, защита же настаивала на продолжении выпуска приемника при условии внесения в него небольших изменений. (Приговор суда

получен редакцией в последний момент, смотри ниже.)

Из всего того, что говорилось на суде, надо отметить одно—дискуссию, которая возникла по поводу того, стоит ли помещать говоритель в одном ящике с приемником. Многие пытались объяснить плохие акустические качества приемника именно этим объединением приемника и говорителя в одном ящике. Это конечно ошибка и ошибка вредная. В современных приемниках говорители всегда монтируются в одном ящике с приемниками, и это отнюдь не понижает их акустические свойства. Можно даже полностью открыть секрет, как это делается—берется хороший приемник, хороший говоритель и вместе монтируются в хорошем ящике. И получается хорошо, и удобно, и акустика очень „симпатичная". А если взять плохой приемник (вроде ЭКЛ-4) и плохой говоритель (вроде динамика ЭКЛ-4) и замонтировать их в плохой ящик (вроде как в ЭКЛ-4), то конечно под влиянием той „акустики", которой будет обладать такая установка, можно с тоски удариться в любую дискуссию.

И еще одно. Тоже своего рода „дискуссия". На суде дебатировался вопрос—современен или несовремен ЭКЛ-4, и если не современен, то почему. Схема ли его устарела или тип как таковой устарел, или, быть может, лампы никуда не годятся. Дискуссия эта была, мягко выражаясь, „замята". Толком никто ничего не сказал. Вышло как будто бы так: схема не устарела, тип — неизвестно, устарел или нет, лампы плохи, но, несмотря на настойчивые вопросы представителя Главэспрома, никто не сказал, какие же лампы нужны. Чрезвычайно странно, что на суде, на котором присутствовали квалифицированные работники ЦРЛ и завода им. Казицкого, никто не сформулировал четко и ясно, в чем „устарелость" ЭКЛ-4 и какие лампы являются в настоящее время современными.

Почему например схема ЭКЛ-4 признана неустаревшей? Только потому, что для тех ламп, какие применяются в ЭКЛ-4... нет более новых схем. Тогда можно и нужно сказать, что схема БЧН и БЧЗ тоже не устарела, потому что для трехэлектродных ламп тоже нет более новых схем.

Схема ЭКЛ-4 устарела именно потому, что в первом каскаде в этой схеме стоит лампа СО-124, а в современной схеме в этом каскаде стояла бы лампа варимю и т. д. А лампы нам нужны такие, которые дали бы возможность построить 3-ламповый приемник, дающий гораздо более лучшие результаты, чем 4-ламповый ЭКЛ-4, и гораздо более дешевый. И об этих лампах, хороших экранированных лампах с большим коэфициентом усиления и с переменной крутизной, о хороших мощных пентодах и т. д. почему никто не сказал ни слова.

Пострадавший

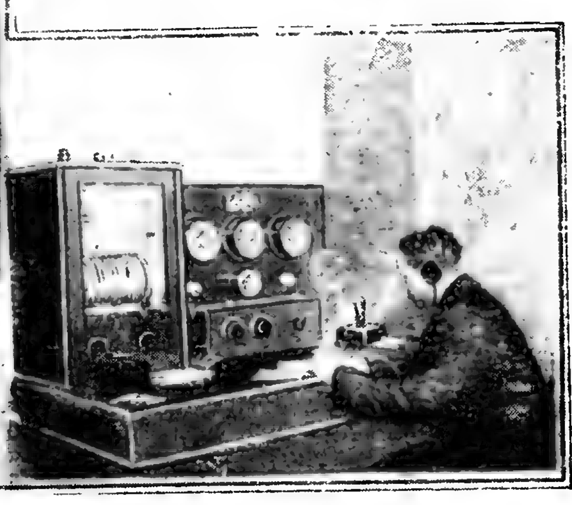
ПРИГОВОР СУДА

Суд постановил предложить заводу им. Казицкого: 1) улучшить отделку приемника, 2) поставить компактный и надежный выключатель сети, 3) улучшить конструкцию корректоров, 4) делать более рациональный монтаж, 5) расположить удобнее лампы, 6) облегчить доступ к предохранителю, 7) улучшить конструкцию переключателя диапазона, 8) обеспечить нормальную работу конденсаторов фильтра, 9) ввести в цепь антенны конденсатор, 10) экранировать переднюю панель, 11) изменить волюмконтроль, 12) улучшить силовой трансформатор, 13) изменить систему блокировки (оставить блокировку только на высокое напряжение), 14) сделать вместо 2 диапазонов — 3, 15) улучшить качество динамика, 16) улучшить вентиляцию, 17) экранировать лампу СО-124, 18) снизить цену.

Все эти улучшения заводу предложено произвести в течение месяца. Кроме того суд объявил выговор инженерно-техническому персоналу, участвовавшему в разработке приемника, за невнимательное отношение к работе, инженеру Трегубенко за нетактичное поведение по отношению к суду и поставил на вид работникам Главэспрома, допустившим выпуск заводом недоработанного приемника.

Коротковолновая радиостанция обкома комсомола ЦЧО в Воронеже для связи с райкомами комсомола и политотделами МТС

Фотокор Н. АВТОНОМОВ



КАЖДОМУ ПОЛИТОТДЕЛУ — РАДИОСВЯЗЬ

Занятие на курсах операторов-коротковолновиков для политотделов МТС, организованных Воронежским горсоветом ОДР

О качестве и радиоприемнике



Инж. Л. А. Меерович

В четвертом квартале 1933 г. завод им. Казицкого начал выпуск приемников ЭКЛ-5[1], специально предназначенных для обслуживания политотделов МТС и совхозов. Этот приемник имеет два каскада усиления на высокой частоте, каскад сеточного детектирования и два каскада усиления на низкой частоте.

В какой же мере этот приемник отвечает тем требованиям, которые предъявляются к подобного рода устройствам? Одним из основных требований, которые диктуются условиями работы на селе, является экономичность питания. Сколько же потребляет приемник ЭКЛ-5? При режиме, который завод им. Казицкого считает нормальным, приемник требует для своей работы 70 mA при 240 V на аноде.

Эта цифра не является опечаткой. Приемник действительно потребляет такой ток.

Правда, завод дает возможность поставить приемник в несколько более экономичный режим. В последнем случае он потребует 45 mA при 160 V,—цифра также не маленькая.

Каким же образом конструктора этого приемника, предназначенного для политотделов, а не мощных электростанций, сумели «добиться» столь значительного расхода тока? Совершенно ясно, что виной всему явилась неправильная ориентировка в тех реальных условиях, в которых должен будет работать приемник.

В приемнике, который должен нагрузить 20—30 телефонных трубок радиоаудитории или 1 электромагнитный репродуктор, в качестве оконечной лампы стоит УО-104, дающая при режиме 250 V на аноде и 40 V смещения около 1,25 W неискаженной мощности. Запас мощности примерно пятнадцатикратный.

Но конструктора приемника упустили из виду то обстоятельство, что получение этого «запаса мощности» стоит довольно дорого—вместо 10—12 mA, которые потребила бы лампа УБ-132 при 120 V на аноде, в приемнике ЭКЛ-5 мы имеем расход анодного тока на последнюю лампу 35—40 mA при 240 V. Но не только наличие столь мощной лампы определяет неестественно большой расход анодного тока. По совершенно необъяснимым причинам на сеточный детектор подается 160 V. Дело в том, что увеличение анодного напряжения до 160 V уменьшает чувствительность лампы УБ-107, работающей в качестве детектора. Подобное увеличение анодного напряжения делается лишь при применении так называемого мощного сеточного детектирования, т. е. в том случае, когда с детекторного каскада снимаются большие напряжения (порядка 10 и больше вольт), непосредственно используемые для раскачки мощного каскада. Здесь же после детекторного каскада имеется еще один каскад усиления при трансформаторе, лампу которого, кстати сказать, также можно было бы питать от 80 V, если бы в оконечном каскаде стояла менее мощная лампа.

В каскадах высокой частоты также обнаруживаются не менее изумительные факты. В приемнике стоят лампы типа СО-44, как известно, снятые с производства. Объяснить причины, побудившие конструкторов приемника поставить снятые с производства лампы вместо более экономичных и выпускаемых заводом «Светлана» ламп СБ-112, совершенно немыслимо. Некоторым увеличением чувствительности приемника, которое дают лампы СО-44, оправдать это конечно нельзя. Эти лампы, получая на экранирующие сетки напряжение в 80 V, этим самым поставлены в режим, отличающийся от режима максимальной чувствительности, так как при увеличении напряжения на экранирующих сетках выше 60 V возрастает расход анодного тока и тока экранных сеток, но крутизна и вместе с ней чувствительность несколько падает. Так же необъяснима величина напряжения, подаваемого на аноды этих ламп, так как оптимальные напряжения, которые дают наивыгоднейший режим, лежат в пределах между 120—150 V.



Радиоприемник ЭКЛ-5

[1] Схема и краткое описание приемника ЭКЛ-5 будут помещены в следующем номере „Р. Ф.“.

Вот как конструктора приемника ЭКЛ-5 позаботились о том, чтобы приемник был экономичен в своем питании!

Всякому ясно, что для того, чтобы заменить лампы СО-44 лампами СБ-112 и лампу УО-104 менее мощной, перевести приемник на более низкое напряжение и сделать его этим более экономичным, не требуется коренной ломки производства. Для этого достаточно изменить схему соединений и количество витков в сопротивлении смещения и выходном трансформаторе. Тем не менее главный инженер завода им. Казицкого т. Жилинский наотрез отказался от этого предложения, утверждая, что на заводе есть более важные и срочные дела. Да и стоит ли заводу беспокоиться о величине тока, потребляемого политотдельским приемником! Завод ведь написал в инструкции, которую он прикладывал к каждому приемнику:

«1. Для включения приемника необходимо иметь: батарею анодную напряжением 240 V с допустимым разрядным током не менее 70 mA. Для этой цели наиболее подходят щелочные аккумуляторы марки 32-Си-0,2, напряжением 40 V каждый. Аккумуляторов нужно 6 штук».

Неважно, что аккумуляторов 32-Си-0,2 и ламп СО-44 на рынке нет. Была бы инструкция!?

Чрезмерно большой ток питания анодов—это не единственный недостаток приемника ЭКЛ-5. Ток накала его тоже велик—около 1,3 А—и может быть значительно уменьшен за счет замены ламп СО-44 и УО-104 другими, более экономичными.

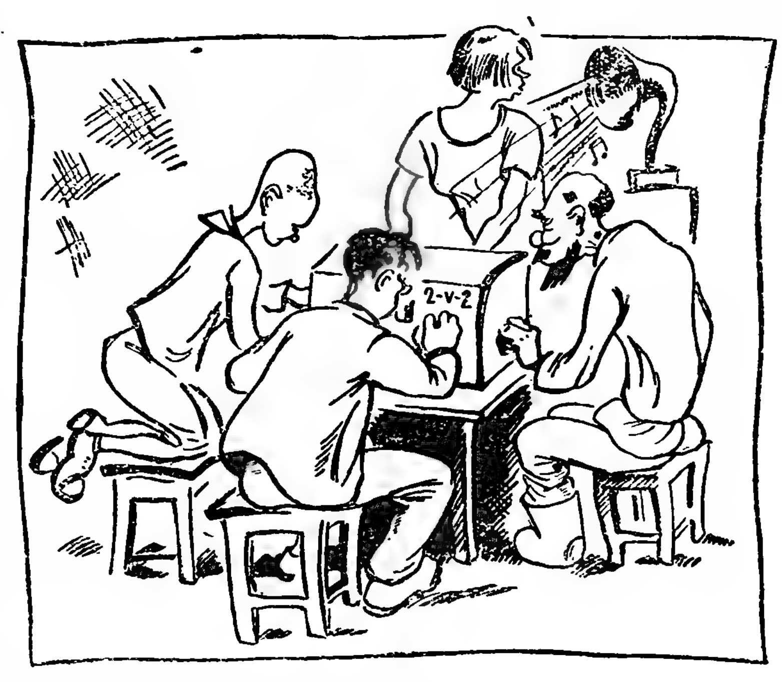
Приемник ЭКЛ-5 должен быть приемником с одной ручкой настройки, приводящей в движение роторы 4 спаренных конденсаторов. Что же есть в действительности?

Контурные катушки имеют двухпроцентный допуск по величине коэфицента самоиндукции. Емкость переменных конденсаторов вовсе не проверяется. Никаких подстроечных конденсаторов в приемнике нет. В результате этого при настройке приходится оперировать четырьмя ручками, из которых одной является верньер, а тремя остальными—три рычажка коррекции (поворачивающие статоры конденсаторов переменной емкости). Так как ход у этих рычажков коррекции равен 25°, то все отклонения коэфицента самоиндукции катушек, ограниченные 2-процентными допусками, и отклонения в емкости конденсаторов, ничем не ограниченные, превращают коррекцию в добавочные органы настройки.

Это, естественно, делает настройку крайне сложной, тем более, что завод не прилагает к приемнику хотя бы ориентировочной градуировки.

При посещении завода им. Казицкого я обратил внимание на то, что у многих из приготовленных для сборки осей конденсаторных агрегатов имеется значительный прогиб. Этот прогиб на заводе им. Казицкого рассматривается как нормальное явление в заготовленных осях и для его устранения разработан даже специальный метод, заключающийся в том, что рабочий, кладя ось на металлическую плиту, ударом молотка стремится привести ее в «благообразный» вид. После проверки такой работы «на-глазок» выправление считается оконченным и ось идет в сборку. Этот метод выправления осей, как и крайне ненадежная для такого агрегата конструкция верньера, приводит к тому, что барабан этак делений до 40 дотянется верньером, а затем сколько ни крути верньер—все равно дальше не сдвинешь. Выйти из положения, понятно, можно. Достаточно просунуть палец в окошечко барабана настройки и начать его подталкивать—дело пойдет на лад. Но постановление Совнаркома об ответственности за выпуск недоброкачественной продукции почитать работникам завода им. Казицкого все же следует.

ДВА СПОСОБА НАСТРОЙКИ
(ручки управления в ЭКЛ-5 ра



1 способ. Дружными усилиями всей семьи

Подобных недостатков в приемнике ЭКЛ-5 можно привести еще много. Так, после перевозки или нескольких дней работы обрывается проводничок, недостаточно прочно припаянный к вращающемуся статору конденсатора; переключатель диапазона вращается почти без всякой фиксации (мягка пружина); многие из приемников крайне склонны к самовозбуждению и т. д. Однако для характеристики качества приемника, его конструкции, методов его производства и технического контроля достаточно и перечисленного.

Перехожу к выводам. Приемник в настоящем виде для работы в политотделах непригоден. Выпуск его надо немедленно прекратить. Однако после ряда изменений в схеме, режиме работы ламп, несложных конструктивных улучшений и улучшения постановки его производства и контроля выпуск приемников ЭКЛ-5 необходим, так как этот тип приемников крайне нужен стране, остро нуждающейся в приемниках с питанием от батарей.

Чем скорее завод им. Казицкого это поймет и выполнит, тем лучше. Нельзя делать аппарат в расчете лишь на то, что его «все равно купят». Особенного внимания требует аппаратура, идущая в политотделы МТС и совхозов. К сожалению, работники завода им. Казицкого еще не занялись всерьез приемником ЭКЛ-5. Мне пришлось оказаться свидетелем того, как главный инженер по радио завода им. Казицкого т. Жилинский вынужден был «заинтересоваться» расходом тока в приемнике. Надо было дать ответ на телеграфный запрос о величине этого тока. Тов. Жилинский, оказывается, до этого не удосужился поинтересоваться этой «мелочью». Пришлось звать на помощь старшего инженера технического отдела т. Измейстера, непосредственно работающего по этому приемнику. Но и т. Измейстер дать ответа не смог. Пришлось звонить по телефону заведующему лабораторией. Последний оказался человеком крайне смелым и, ни минуты не сомневаясь, дал ответ: 25 mA. Тут пришлось мне «включиться» в выяснение этого вопроса и высказать свои сомнения. Крайне оскорбленный моим недоверием, главный инженер т. Жилинский предложил мне пойти в лабораторию и самому измерить величину тока, на что я конечно согласился и тут же выполнил. Увы, мои предположения оправдались. Миллиамперметр показал 69 mA.

Недавно в газетах появились заметки о выпуске заводом им. Казицкого специально предназначенных для политотделов приемников ЭКЛ-5, совершенно не боящихся перевозки и пр., и о взятии заводом обязательства выпуска большой партии этих приемников. Обязательство—вещь прекрасная. Приемники политотделам надо дать обязательно. Но эти приемники должны быть хороши и экономичны.

Тт. Жилинский, Измейстер и другие товарищи, занятые этим приемником на заводе им. Казицкого, страна ждет результатов вашей работы!

Страна ждет от вас хороших доброкачественных радиоприемников.

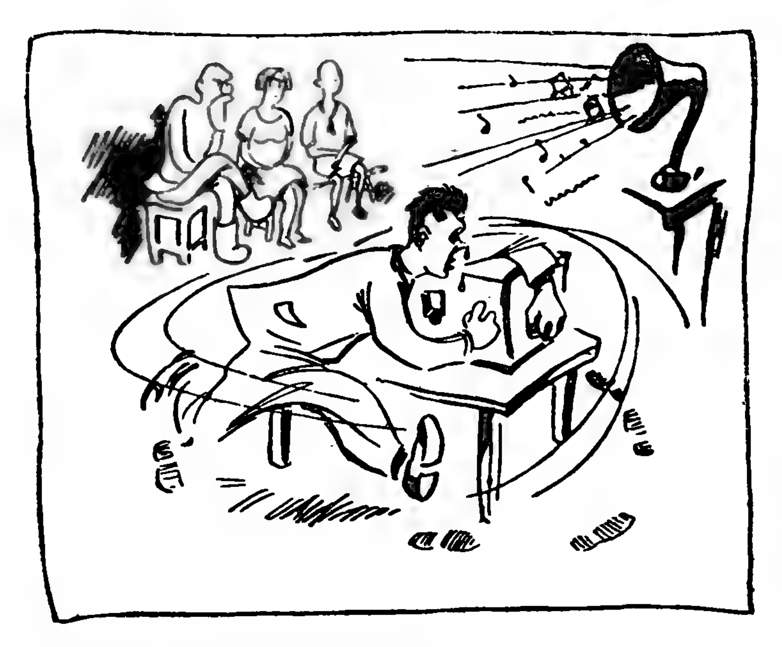
Помните, что качество сейчас решает. За аппаратурой вашего завода следит вся радиообщественность. Вы выпускаете сейчас основную продукцию для массовой радиофикации.

И дело вашей чести добиться решительного улучшения качества ваших изделий и в первую очередь радиоприемника для политотделов МТС и совхозов—ЭКЛ-5 (2-V-2).

Ни одного недоброкачественного радиоаппарата!

За высококачественную радиоаппаратуру для большевистских политотделов!

'ИЕМНИКА ЭКЛ-5
ложены со всех сторон ящика)



2 способ. В поте лица своего—единолично

„СВЕТЛАНА" ДАСТ НОВЫЕ ЛАМПЫ

Инж. В. Л. Коников

Совершенно освоенный технологический процесс производства ламп с бариевым катодом, а также целый ряд усовершенствований в производстве оксидных ламп позволили заводу „Светлана" в 1933 г. сравнительно бесперебойно снабжать радиолюбительский рынок комплектными 4-вольтными сериями приемных и усилительных ламп для приемников с питанием как постоянным, так и переменным током. Однако на сегодняшний день к ламповому хозяйству вновь предъявляются такие требования, что ассортимент ламп должен быть значительно пополнен новыми, более совершенными типами.

Впервые серьезно поставлен **вопрос о коэфициенте полезного действия** приемника на постоянном токе, и это вызывает необходимость создания более экономичных ламп, чем наши УБ-107, УБ-110 и другие. Расход энергии в таких лампах особенно остро ощущается в условиях их эксплоатации в деревне при дефицитности источников питания. Путь к разрешению этого важного вопроса выбран по линии уменьшения напряжения накала без значительного повышения его силы тока. Это даст возможность сэкономить энергию накала в аналогичных лампах примерно на 35 проц., что конечно весьма существенно и бесспорно уменьшит количество молчащих установок. Разработка таких высокоэкономичных ламп развернута **в отраслевой вакуумной лаборатории** при заводе „Светлана", причем должны быть подготовлены к производству 5 типов ламп с накалом в 2 V, представляющих законченную серию и могущих обслуживать несколько типов приемников на постоянном токе, как высококачественных, так и дешевых двухламповых. В эту серию вошли следующие типы:

1. **Экранированная лампа для усиления высокой частоты.** При данных накала $V_н = 2$ V и $I_н = 0{,}1$ A и при анодном напряжении $V_a = 120$ V эта лампа будет иметь крутизну характеристики $S = 1\ \frac{mA}{V}$ и коэфициент усиления $\mu = 200$. Уже из этого примера видно, что уменьшение мощности накала производится здесь отнюдь не за счет снижения основных параметров лампы, что мы считали бы совершенно неверным. Емкость между анодом и сеткой в этой лампе должна иметь по заданию не более 0,005 *см.*

2. **Трехэлектродная лампа, детекторная и для усиления низкой частоты** при тех же данных накала, что и экранированная, и при анодном напряжении $V_a = 80$ V имеет крутизну характеристики $S = 1 \frac{mA}{V}$ и коэфициент усиления $\mu = 30 - 40$.

3. **Трехэлектродная оконечная,** рассчитанная на полезную выходную мощность $W = 100$ mW, при напряжении накала $V_н = 2$ V и токе накала $I_н = 0{,}15 - 0{,}16$ A, должна иметь крутизну характеристики $S = 3\ \frac{mA}{V}$ и коэфициент усиления $\mu = 8 - 10$. При этом анодное напряжение этой лампы принято также из условий экономичности всего в 80 V.

4. Для получения большей выходной мощности от приемника с питанием от постоянного тока при накале в 2 V запроектирована **пятиэлектродная оконечная лампа (пентод)** с током накала $I_н = 0{,}25$A и анодным напряжением $V_a = 120$V. Крутизна характеристики этого пентода должна составлять $2\ \frac{mA}{V}$, а анодный ток в рабочей точке всего 5 mA.

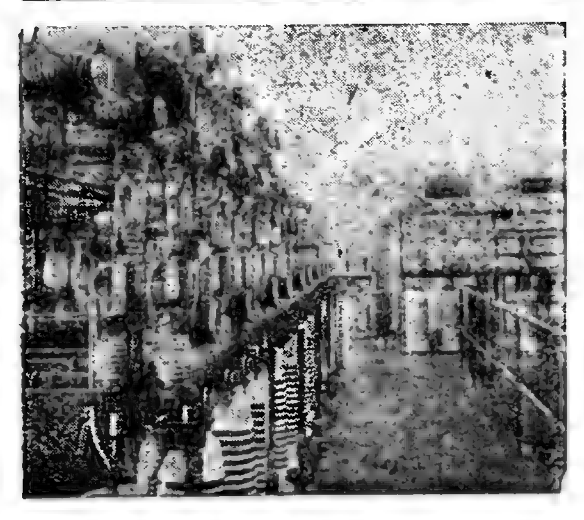
5. Новинкой для нашего лампового рынка явятся пушпульные лампы для работы в оконечном каскаде с правой характеристикой, так называемых лампы класса *B*, нашедшие широкое применение на Западе. Одна из таких ламп будет осуществлена с катодом на 2 V и при токе накала $I_н = 0{,}2$ A и анодном напряжении $V_a = 120$ V. Она будет давать неискаженную мощность $W = 1$ ватту.

Кроме создания серии наиболее экономичных ламп, светлановская лаборатория преследует цели **конструирования более совершенных типов** ламп с 4-вольтовым накалом как постоянного, так и переменного тока. Разрабатываются следующие типы ламп:

1. **Экранированная лампа для усиления высокой частоты с непосредственным питанием.** катода при напряжении $V_н = 4$V, токе накала $I_н = 0{,}16$A и анодном напряжении $V_a = 160$ V Эта лампа будет иметь крутизну характеристики $S = 1{,}5\ \frac{mA}{V}$ и коэфициент усиления $\mu = 400$. Как видно из приведенных данных, она пополняет существующую серию 4-вольтовых ламп на постоянном токе и заменит устаревшую лампу СО-44.

2. **Экранированная лампа для усиления высокой частоты с подогревным катодом и с переменной крутизной (варимю).** Отсутствие этого типа в серии подогревных ламп на переменном токе уже заметно ощущается на радиорынке, и теперь этот пробел необходимо заполнить. Эта лампа имеет след. данные: $V_н = 4$ V, $I_н = 1$ A, $V_a = 240$ V, $S = 3{,}5\ \frac{mA}{V}$, $\mu = 400$, $C_{ac} = 0{,}001$ *см.*

3. Из ламп, совмещающих несколько назначений, в первую очередь будет разработана **детекторно-усилительная с тремя анодами (двойной диод-**



РАДИОСТАНЦИЯ МОЩНЫЙ ЛЕНИНГРАД
Мощный каскад и независимый генератор

триод) на переменном токе, одновременно выполняющая функции детектирования, автоматического регулирования силы приема и усиления низкой частоты. Эта лампа и ей подобные впоследствии позволят значительно сократить количество ламп в приемнике и тем сам удешевить его, не понижая его качества. Двойной диод-триод будет выполнен с подогревным катодом $V_н = 4$ V и $I_н = 1$ A и при $V_a = 240$ V будет иметь крутизну характеристики $S = 1{,}5 - 2\ \frac{mA}{V}$ и коэфициент усиления $\mu = 15$.

Лампы для получения значительных выходных мощностей в приемниках, а также в отдельных усилителях, составляют третью группу разработок, ведущихся в лабораториях „Светланы", и к ним можно отнести:

1. **Мощная усилительная оконечная на полезную отдаваемую мощность в 5 ватт.** При напряжении накала в 4 V и анодном напряжении 300 V в этой лампе ожидается крутизна характеристики $S = 6\ \frac{mA}{V}$ и коэфициент усиления $\mu = 6$.

2. **Мощная оконечная для пушпула на выходную мощность 25 ватт.** Данные этой лампы следующие: мощность накала $W_н = 20$ W, анодное напряжение $V_a = 800 - 1\,000$ V, крутизна характеристики $S = 6\ \frac{mA}{V}$, коэфициент усиления $\mu = 8 - 10$.

3. **Мощная оконечная для пушпула с правой характеристикой (класс *B*),** рассчитанная таким образом, что при анодном напряжении $V_a = 160$ V с двух ламп можно снять полезную мощность 5 W и при $V_a = 240$ V—10 W. Мощность накала двух таких ламп должна составлять всего 4 W, крутизна характеристики $S = 3\ \frac{mA}{V}$ и коэфициент усиления $\mu = 30$.

К четвертой группе светлановских разработок следует отнести ряд новых выпрямительных ламп и в первую очередь:

1. **Одноанодный кенотрон с оксидным катодом для питания мощных усилителей.** Он будет рассчитан на напряжение накала в 4 V и при выпрямленном напряжении в 700—800 V будет давать ток 0,2 A.
2. **Газотрон** примерно с теми же данными выпрямленного тока и напряжения.
3. **Кенотрон для питания мощных оконечных** ламп с выходной мощностью 25 W (см. выше).

Перечисленным кратким списком далеко не исчерпываются перспективы лабораторных работ „Светланы" по конструированию новых типов приемных и усилительных ламп в этом году. Это лишь работы первой очереди. В течение первого полугодия 1934 г. они не только будут закончены в лаборатории, но и подготовлены к массовому выпуску. Кроме того уже намечен к разработке **ряд еще более совершенных типов усилительных ламп,** которые до своего окончательного оформления потребуют немало предварительных лабораторных проб. Сюда относятся такие лампы, как лампа с тремя анодами и тремя сетками (двойной диод пентод), лампы с четырьмя сетками (гексод и пентагрид) и другие. Все они также стоят в поле внимания лаборатории и по некоторым из них начаты разработки. Но и первоочередные 14 типов ламп, перечисленные в настоящей статье, явятся ценным вкладом в наш ламповый ассортимент и сильно расширят возможности при конструировании и эксплоатации радиоприемников и усилителей.

АНГЛИЙСКАЯ ПОЛИЦИЯ РАДИОФИЦИРУЕТСЯ



Полицейский мотоцикл в Англии снабжен специальными приемниками, выпущенными фирмой Маркони для полицейской связи. В качестве антенны служит вертикальная труба, ясно видная на снимке.

КОЛИЧЕСТВО РАДИОСЛУШАТЕЛЕЙ В ПОЛЬШЕ

Начиная с 1 марта 1932 г. количество радиослушателей в Польше начало сильно сокращаться и к 1 октября 1933 г. понизилось с 320 798 до 261 724. В течение же последних трех месяцев (октябрь—декабрь) 1933 г. радиослушательская сеть начала быстро расширяться, и уже к 18 декабря 1933 г. общее число любительских приемных радиоустановок превысило 300 000.

Столь быстрый рост радиослушателей в Польше в течение последних месяцев истекшего года польская радиопечать объясняет влиянием экономического кризиса, лишившего возможности более широкие круги городского населения посещать концерты, театры и зрелища.

Н.

НОВЫЙ ПЕРЕДАТЧИК

Новый передатчик около Лугано, в Итальянской Швейцарии, экспериментировавший с волнами различной длины, согласно Люцернскому плану будет работать на волне в 257 *м*, мощностью в 15 *квт*. Регулярно передачи начались с 15 января 1934 г., со дня вступления в силу Люцернского плана. Опыты производятся непрерывно.



0-V-0 с катушкой «Радиста»

А. К-в

Настоящая статья предназначена для начинающих радиолюбителей, желающих своими руками смастерить приемник для индивидуального слушания радиопередач.

Описываемая ниже конструкция представляет собою одноламповый регенератор, питающийся от батарей. Основная установка при его конструировании была взята на „отсутствие самодельных деталей", так чтобы каждый начинающий радиолюбитель, еще не имеющий практики в изготовлении радиодеталей для приемника, мог собрать его из имеющихся в продаже недорогих частей. Ведь не каждый сможет не только правильно намотать катушку настройки, но даже и достать для нее соответствующую изолированную проволоку, прессшпан и т. д. Проще купить готовую катушку и включить в схему. Такие катушки как раз недавно появились в продаже. Они выпускаются ленинградским заводом „Радист". Остальные детали тоже покупные.

Схема приемника показана на рис. 1. C_1 — конденсатор переменной емкости, L_1 — катушка настройки, L_2 — катушка обратной связи, C_2 — конденсатор сетки, *Л* — лампа, R_1 — утечка сетки, C_3 — конденсатор антенный, *Т* — телефон, *П* — переключатель отводов катушки, C_4 — конденсатор блокировочный, *Н* — клеммы накала и *А* — клеммы анода.

ДЕТАЛИ

Как уже было сказано, все детали для приемника не самодельные, а фабричные. C_1 — конденсатор переменной емкости в 500 *см* завода „РЭАЗ", катушка настройки завода „Радист". У катушки имеется четыре отвода, которые включаются следующим образом: на одном из бортиков катушки имеется одна пластинка — вывод, его мы условимся принимать за конец катушки, хотя на первый взгляд его хочется принять за начало. На противоположном бортике тоже вывод — пластинка — к которому подходит последний виток обмотки, будем считать за начало катушки. Второй и третий выводы на этом же бортике можно определить, если

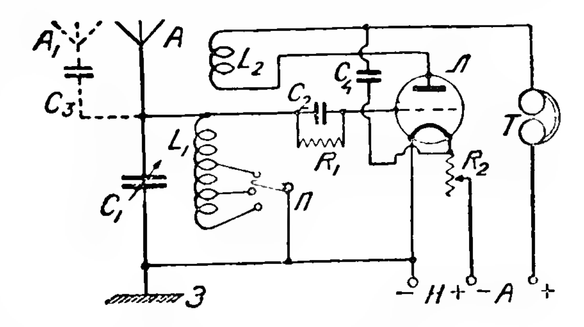
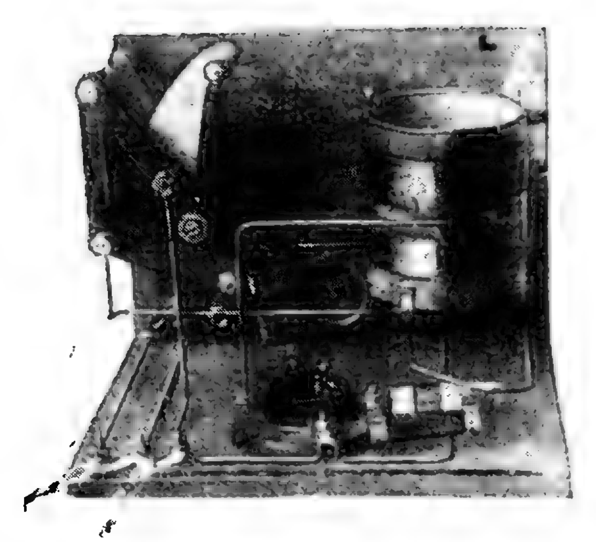


Рис. 1. Принципиальная схема приемника

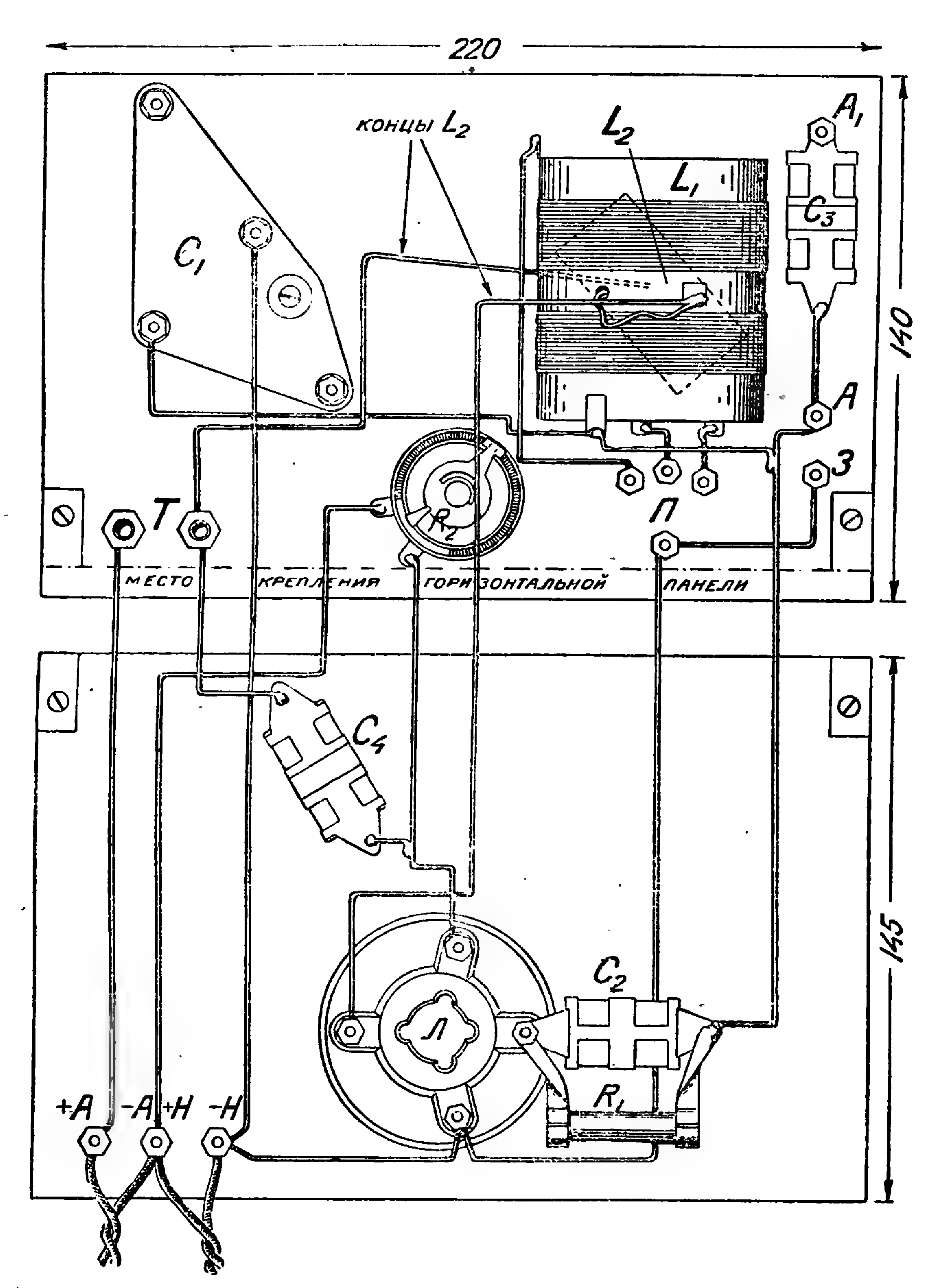
взглянуть внутрь катушки. Вывод, подходящий к пластинке с внутренней стороны катушки, который покороче, будет первым отводом ее, а тот, который подлиннее и начинается почти у средней части каркаса катушки, будет ее вторым отводом. Как включать отводы катушки, будет указано ниже. Внутри катушки настройки находится вращающаяся на 180° катушка обратной связи. Ламповая панелька четырехштырьковая завода „Радист" или „Химрадио", наружного монтажа. C_2 — постоянный конденсатор емкостью в 200 — 250 *см* завода Главэспрома, C_3 — конденсатор емкостью 50 — 70 *см*, включается в антенну к дополнительной клемме A_1 для увеличения избирательности, C_4 — конденсатор в 200 — 300 *см*. R_1 — утечка сетки лампы — сопротивление Каминского в 2 — 3 мегома. Реостат накала R_2 — сопротивлением в 25 омов, завода б. „Мосэлектрик" или „Радист". Лампа *Л* — типа УБ-107. Остальные детали: клеммы 3 шт., контакты 7 шт.; ползунок, телефонные гнезда могут быть любые из имеющихся в продаже. Контакты, к которым подведены шнуры питания от батарей, могут быть заменены шурупами.

МОНТАЖ

Монтаж приемника производится на угловой панели, сделанной из фанеры толщиной 6 — 8 *мм*. Размеры вертикальной панели: высота 140 *мм*, длина 220 *мм*; горизонтальная панель: длина 220 *мм*, ширина 140 — 150 *мм*. Передняя вертикальная панель крепится к горизонтальной посредством трех-четырех шурупов или гвоздей. Для большей прочности



 Монтаж приемника

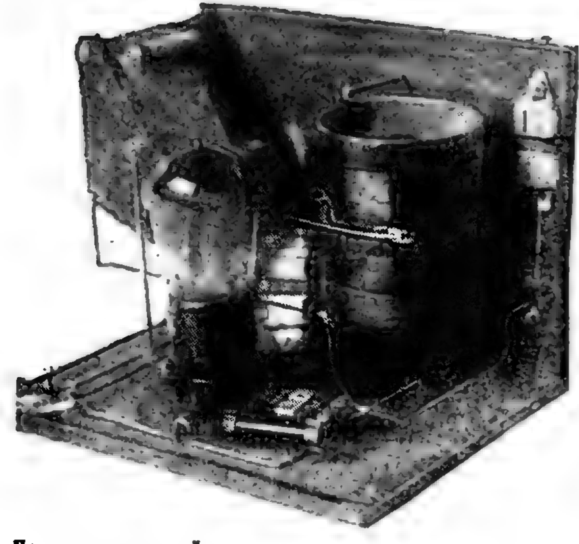


Монтажная схема приемника 0-V-0. Панели делаются из сухой ровной фанеры, толщиной в 6—8 мм. Вертикальная панель скрепляется с горизонтальной при помощи металлических и деревянных угольников. По изготовлении приемника панель должна быть заключена в ящик

желательно панели скрепить железными или деревянными угольниками с внутреннего угла, образуемого панелями. Конденсатор настройки укрепляется с правой стороны, катушка с левой, посредине реостат, справа внизу телефонные гнезда, по краям с левой стороны клеммы антенны и земли, под ручкой обратной связи переключатель отводов катушки. Общий вид расположения деталей виден на фотографии приемника. Включать катушку настройки следует таким образом: тот вывод, который мы условились называть первым, приключается к клемме *A*, к неподвижным пластинкам переменного конденсатора и к конденсатору сетки C_2. Первый отвод подводится к левому контакту переключателя. Второй вывод к среднему контакту и конец катушки к последнему — правому контакту. Конец катушки обратной связи, подведенный к металлической пластинке на деревянной колодке катушки, соединяется с телефонным гнездом, а второй ее конец — с анодным гнездом ламповой панельки. Конденсатор сетки C_2 и утечка R_1 одним концом поджимаются под гайку сеточного гнезда ламповой панельки. Остальные соединения видны на монтажной схеме.

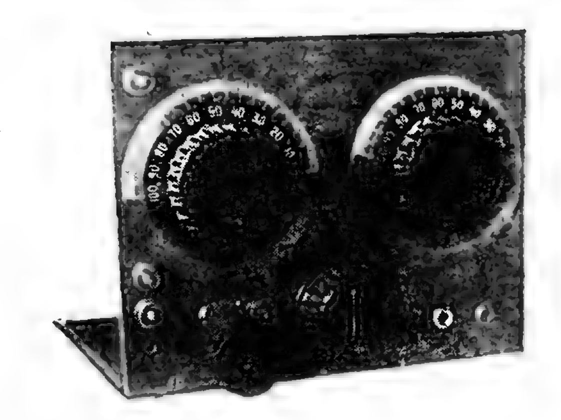
ОБРАЩЕНИЕ С ПРИЕМНИКОМ

Для включения приемника необходимо присоединить к нему батарею накала из 3 элементов по 1,45 вольта и анодную батарею в 80 вольт. На шнурах, чтобы не перепутать плюс с минусом, нужно завязать узелки принятым условным способом: на плюсовом накальном шнуре на конце, присоединяемом к батарее, завязывается один узел, а на плюсовом анодном — два узла, на минусовых узлов не нужно делать, но, чтобы их не перепутать, надо сплести вместе накальные и вместе анодные шнуры.



Приемник с лампой

Когда включено питание, антенна, земля и телефон, то приемник можно испытать на работе. Для этого вращением катушки L_2 обратную связь доводят до генерации (в трубках слышится щелчок), переменным конденсатором находится свист какой-нибудь станции, затем обратная связь устанавливается до прекращения свиста. После этого станция становится слышимой.



Передняя панель приемника

ДЕТАЛИ ПРИЕМНИКА

Конденсатор переменный зав. „РЭАЗ“	7 р.	— к.
Катушка завода „Радист“	3 „	05 „
Реостат накала 25 омов	2 „	50 „
Ламповая панель „Радист“	1 „	25 „
Конденсаторы постоянной емкости — 3 шт.	— „	57 „
Сопротивление Каминского — 1 шт.	— „	50 „
Шнур звонковой — 4 *м*	— „	80 „
Ползунок (переключатель) — 1 шт.	— „	40 „
Контакты — 7 шт.	— „	35 „
Ручки (лимбы) — 2 шт.	1 „	28 „
Гнезда телефонные — 2 шт.	— „	20 „
Клеммы — 3 шт.	— „	66 „
Шурупы и провод монтажный	— „	50 „
	19 р.	26 к.

Заграничная хроника

ПОЛЬСКАЯ ПЕРЕДАЧА ДЛЯ АМЕРИКИ

25 декабря 1933 г. в 22 часа 11 мин. через Варшавскую радиостанцию производилась специальная передача для САСШ, транслировавшаяся как всеми польскими, так и всеми американскими радиостанциями. Передача производилась на английском и польском языках и содержала в себе краткое приветствие американскому народу и польской колонии.

РАДИОПРИЕМНИК С КОПИЛКОЙ

Одна из германских фирм выпустила ламповый радиоприемник, соединенный с автоматической копилкой. При опускании монеты в 10 пф. вделанный часовой механизм включает питание приемника и в это время можно «поймать» в эфире ту или иную станцию. Через 60 минут прибор автоматически выключается.

Заметки о конкурсе

Л. Кубаркин

В течение трех дней—с 26 по 28 декабря прошлого года—в Ленинграде в помещении Центральной радиолаборатории (ЦРЛ) Главэспрома происходили заседания конкурсной комиссии, подводившей итоги первого всесоюзного конкурса на разработку приемной аппаратуры и деталей. Уже предварительное ознакомление членов комиссии с выставленными на конкурсе экспонатами показало, что результаты конкурса далеко не блестящи. Дальнейшая работа комиссии подтвердила это. Действительная сущность конкурса была хорошо охарактеризована кем-то: «это не конкурс аппаратуры, а конкурс идей». Причин такого печального итога много, начиная хотя бы с недостаточной технической ясности самих условий конкурса, о чем мы уже писали. Короткий срок не позволил также участникам выставить ни одной сколько-нибудь законченной вещи, ни одной нормально работающей модели. Все экспонаты являли собой только наскоро вмонтированные в ящики «идеи», в ряде случаев и здоровые по существу, но звучащие очень плохо.

Если слово «благополучие» вообще применимо по отношению к прошедшему конкурсу, то такое относительное благополучие можно констатировать только в группе громкоговорителей. Громкоговорители, выставленные на конкурс, были значительно больше и лучше доработаны, чем все другие экспонаты.

„Состязание динамиков"

Первыми конкурсным испытаниям были подвергнуты динамики. В помещении акустического отдела ЦРЛ был установлен щит с вмонтированными в него десятью динамиками. Сотрудник ЦРЛ, сидящий за специальным пультом, включал по очереди все десять динамиков, при этом на световой доске зажигался номер работающего динамика. Испытания производились от адаптера и от микрофона. Каждый член жюри получил соответствующим образом разграфленный лист бумаги, на котором он проставлял оценку каждого из динамиков по 5-балльной системе. После нескольких проб результаты оценок сравнивались и выносилось общее заключение.

Спустя несколько минут после начала испытания отдельные динамики по единодушному заключению членов жюри начали сниматься с конкурса, как явно неудовлетворительные. Снятые динамики тут же расшифровывались, т. е. объявлялось, кто выставил этот динамик, и показывались его характеристики, заранее снятые.

Первыми «вылетели»: динамик завода им. Казицкого, динамик, выставленный техническим директором Тульского завода, и динамик завода им. Орджоникидзе (б. «Мосэлектрик»).

Вслед за ним «полетели» динамики Электрозавода и ЦРЛ. В общем примерно через час из всех десяти динамиков осталось два, которые работали примерно одинаково хорошо. Тщательные испытания их на различных пластинках и на передачу мужского и женского голоса с микрофона показали, что они чрезвычайно мало отличаются один от другого. В конце концов было решено расшифровать их и суждение выносить уже с точки зрения производственных моментов—пригодности для массового изготовления, экономии металла и т. д.

Один из этих динамиков оказался производства Киевского радиозавода, второй—ЦРЛ. Устройство киевских динамиков всем достаточно хорошо известно, они тяжелы и громоздки, динамик же ЦРЛ поражал своей легкостью и простотой (этот динамик будет описан в «РФ»). Магнитная си-

„Конкурс идей"



Завод им. Орджоникидзе (мечтательно): — „Вот бы такой приемничек.."

стема его состоит из небольшой полускобы и болта. Количество меди крайне мало—на киевский динамик идет около 5 кг меди, на динамик ЦРЛ всего... 350 г. Этот динамик ЦРЛ был премирован первой премией, несмотря на некоторые сомнения относительно возможности пуска его в производство—зазор в этом динамике равен одному миллиметру, а представители промышленности категорически отказались делать зазор меньше чем в полтора миллиметра.

Кроме того выяснилась зависимость работы динамика от качества бумаги диффузора. Второй точно такой же динамик, но с диффузором, сделанным из другой (по заявлению работников ЦРЛ—лучшей) бумаги, оказался по качеству звучания заметно худшим. Поэтому ЦРЛ было предложено доработать динамик и увязать с промышленностью возможность его массового изготовления. Киевский динамик был премирован поощрительной премией.

ПОРАЖЕНИЕ „РЕКОРДА"

После динамиков испытывались электромагнитные говорители всех типов, начиная от нынешнего «Рекорда» и кончая последним образцом индукторного. Любительские электромагнитные говорители, представленные в количестве нескольких штук, в конкурсе не участвовали, так как, во-первых, почти все они представляли различные комбинации из головок «Рекорда» и, во-вторых, совершенно негодны для производства.

Испытания велись тем же способом, что и испытания динамиков. После соответствующего отсева (первым «вылетел» «Рекорд») были выделены два говорителя (всего их было семь). После расшифровки оказалось, что один из них является всем известной «Зорькой», тщательно собранной и вделанной в ящик, а вторым—индукторный говоритель ЦРЛ, скопированный с «Телефункена». Говоритель ЦРЛ работал блестяще, нисколько не уступая своему прообразу—«Телефункену». «Зорька» работала немного хуже—главным образом скорее перегружалась—но работала прекрасно. Вообще надо сказать, что говорители этого класса показали себя с наилучшей стороны. По богатству и сочности звучания они крайне мало отличались от лучших динамиков, а речь передавали, пожалуй, лучше, чем динамики.

Индукторный говоритель ЦРЛ безусловно был бы премирован первой премией, если бы случайно не выяснилось, что его... нельзя включать в приемник. То есть его включить можно, но в приемнике должен быть трансформаторный или дроссельный выход, что удорожает приемник. Если же такого усложненного выхода в приемнике нет, то постоянная слагающая анодного тока выходной лампы смещает подвижную систему говорителя, отчего его работа резко ухудшается. Поэтому ЦРЛ было предложено доработать индукторный говоритель. В текущем же году решено выпускать «Зорьку» выставленного на конкурсе типа.

Следует отметить одну интересную особенность конкурса говорителей всех типов. Частотные характеристики и клирфакторы говорителей довольно резко не соответствовали качествам этих говорителей, определяемым на слух. Явно плохо звучащие говорители имели прекрасные характеристики и малые значения клирфакторов. Говорители, оказавшиеся лучшими, имели далеко не лучшие характеристики. Если конкурсная комиссия руководствовалась бы только метрическими данными, то премированы были бы, вероятно, хуже всего работавшие говорители.

„КОНКУРС ИДЕЙ"



Завод им. Казицкого: „Невредно бы и такой..."

НЕРАБОТАЮЩИЕ ИДЕИ

Если среди говорителей, представленных на конкурс, и не оказалось ни одного удовлетворяющего всем условиям конкурса и годного для немедленного пуска в производство, то все же в общем говорители работали, а некоторые из них работали очень хорошо. С приемниками дело обстояло значительно хуже. Во вступительном слове инж. Циклинский сообщил комиссии, что из представленных на конкурс 54 приемников и деталей предварительная производственная комиссия забраковала 45, ни в какой степени не удовлетворявших условиям конкурса. После ознакомления с отсеянными экспонатами комиссия утвердила этот отсев, и таким образом в конкурсе участвовало всего около 10 образцов приемников и деталей.

Приемники были следующие: детекторный приемник—инж. Борусевича, двухламповый 0-V-1 и трехламповый 1-V-1 на постоянном токе объединенной бригады ЦРЛ—зав. им. Казицкого, 2 приемника двухламповых на переменном токе для местного приема этой же бригады и зав. им. Орджоникидзе, приемник трехламповый 1-V-1, трехламповый супер и трехламповый постоянного-переменного тока—все бригады ЦРЛ—зав. им. Казицкого. Из всех этих приемников законченным оказался только детекторный приемник системы Борусевича, но и ему не повезло. Конструктор приемника в течение получаса устанавливал чувствительную «точку» для хорошего приема Ленинграда. Когда ему это удалось и комиссия была приглашена послушать, то от легкого толчка по столу точка сбилась и восстановить ее не удалось (в течение нескольких минут, которые были предоставлены для этого). Вследствие многих конструктивных недостатков этот приемник был признан неудовлетворительным.

Колхозный приемник 0-V-1 на бариевых лампах работал примерно так же, как и сравнивавшийся



ЦРЛ Главэспрома: „Или, скажем, вот этакий...“

с ним ПЛ-2, но он оказался рассчитанным на анодное напряжение в 120 вольт, потреблял большой анодный ток и требовал четырех батарей (накал, две анодных и сеточную), вследствие чего был признан неудовлетворяющим условиям конкурса.

Трехламповый приемник на бариевых лампах работал очень тихо и скверно, значительно тише и хуже БЧЗ, с которым он сравнивался. В процессе приема выяснилось между прочим, что демонстраторы упорно пытаются включить в БЧЗ только три лампы, но даже такие, мягко выражаясь, «трюки» не могли спасти приемник, так как давным-давно устаревший БЧЗ даже на трех лампах работал не хуже «трехлампового колхозного» на лучших современных лампах. Кроме того «колхозный 1-V-1» требовал... пяти батарей: накал — 4 V, две анодных батареи, сеточную в 1,5 V и сеточную в 4,5 V. На этом основании и по многим другим соображениям приемник был забракован.

Двухламповые приемники для местного приема на переменном токе зав. им. Орджоникидзе и ЦРЛ—зав. им. Казицкого, несмотря на то, что в них были применены новые лампы (диоды-пентоды), состязались между собой главным образом в «тихости» приема. Оба приемника, по существу являющиеся приемниками 1-V-1 (экранированная лампа на высокой частоте и диод-пентод), очень слабо принимали Ленинград. Выбраться куда-нибудь подальше Ленинграда оба приемника не могли.

Трехламповый приемник 1-V-1 (на лампах СО-124, СО-118, СО-112) ЦРЛ—зав. им. Казицкого работал очень не громко, далеко уступая соответствующему 1-V-1 Телефункена и внося большие искажения.

Два последних приемника 1-V-1 на лампах с высоковольтным катодом (напряжение накала каждой лампы 17 V, накал соединен последовательно) и трехламповый супер на новых лампах (пентагрид, экранированная варимю и диод-пентод) по существу совсем не работали, так как не были даже отрегулированы, но, несмотря на это, два названных приемника были конечно наиболее интересными. Как-никак они были хотя и «идейным», но все же шагом вперед, для них специально разрабатывались новые лампы (в ЛЭИ) и т. д., поэтому оба они были награждены поощрительными премиями.

Во время испытания наши приемники постоянно сравнивались с соответствующими заграничными. Эти сравнения показывали, что заграничные приемники работают намного лучше. Кроме того чувствовалось, что эта разница была бы еще более велика, если бы операторы (сотрудники ЦРЛ), так сказать, более «внимательно» настраивали заграничные приемники. Характерны и комичны также такие факты: когда приемник работал слабо, то операторы заявляли, что антенна очень мала, когда избирательность приемника оказывалась недостаточной, то выдвигался аргумент, что антенна очень велика и т. д.

Справедливость требует, чтобы были отмечены и положительные черты конкурса. Хотя конкурс не дал ни одного законченного и хорошего приемника, все же он как-то толкнул наших техников и понудил их заняться разработкой. В некоторых приемниках были интересные детали. Например в приемнике зав. им. Орджоникидзе были применены отличные конденсаторы с твердым диэлектриком. Все приемники управлялись в основном одной ручкой, все были заключены в одних ящиках с громкоговорителями (кроме колхозных). Во внешнем оформлении был сделан значительный шаг вперед.

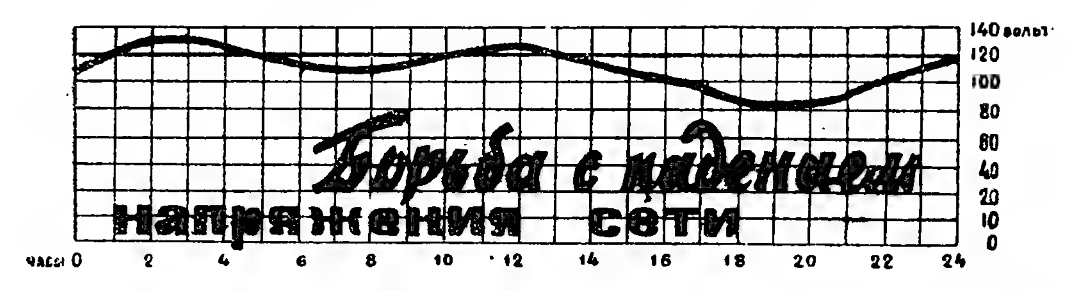
Между прочим с приемниками случился такой же казус, что и с громкоговорителями. Характеристики всех приемников были прекрасны. Измеренная чувствительность великолепна. Но дальние станции они почти совсем не принимали, а местная Ленинградская станция вопреки хорошей частотной характеристике шла очень «грязно».

О деталях говорить почти нечего. Деталей по существу не было вовсе. Завод им. Казицкого выставил свои концертные трансформаторы (очень не плохого качества), которые не готовились на конкурс и уже в небольшом количестве имеются в продаже, а также постоянные конденсаторы. Зав. им. Орджоникидзе выставил выходной трансформатор для лампы УО-104, несколько измененные сопротивления Каминского и постоянные конденсаторы. Инженер НИИС НКСвязи т. Колосов выставил катушки в экранах с переключателем. Вот по существу и все.

Из того, о чем мечтают любители, не было ничего.

Вне конкурса комиссии демонстрировались приемники ЭЧС-3, ЭКЛ-4 (1-V-2 зав. им. Казицкого) и некоторые заграничные. Из наших приемников лучшим безусловно оказался ЭЧС-3, он заметно превосходит ЭКЛ-4, но и ЭЧС-3 со всеми своими четырьмя лампами уступил трехламповому телефункенскому 1-V-1, который работал громче и чище. Безусловно всех побил современный десятиламповый американский супер, работающий на два динамика, причем этот супер отнюдь не первоклассный, он является одной из недорогих моделей небольшой формы. У этого супера прекрасные волюмконтроль и тонконтроль. Мощность его огромна. Почти ни одну дальнюю станцию нельзя принимать, не заглушив его волюмконтролем, иначе он дает совершенно потрясающую громкость. Естественность работы почти идеальная.

От редакции. К итогам конкурса редакция еще вернется в следующих номерах.



Инж. Н. В. Вейшвилло

РЕГУЛИРОВКА НАПРЯЖЕНИЯ У ВХОДА СЕТЕВОГО ПРИЕМНИКА

Как известно, напряжение переменного тока в сети никогда не бывает строго постоянным. Утром и днем, в часы наименьшей нагрузки, напряжение в сети самое большое, вечером же оно значительно меньше (изменения эти происходят в пределах от 120 до 90 и даже ниже вольт).

Это непостоянство особенно неприятно сказывается при питании нитей накала приемных и усилительных ламп переменным током.

При изменившемся напряжении приходится менять накал реостатами у всех, в том числе и у выпрямительных, ламп для восстановления нормального режима работы приемника. Регенеративные приемники особенно чувствительны к изменениям напряжения сети.

Существующие автоматические регуляторы постоянства напряжения у входа выпрямителя (приемника) сложны и дороги и потребляют сравнительно большое количество энергии (см. напр. статью Песиса в № 9 „Радиолюбителя" за 1930 г.— „Постоянное напряжение от лампового выпрямителя") и поэтому неудобны.

Практически вполне достаточно поддерживать постоянным напряжение у всех вторичных обмоток питающего трансформатора при помощи специального переключателя или одного реостата. Здесь мы рассмотрим три способа корректирования напряжения сети:

1) включение реостата в цепь I обмотки;
2) применение трансформатора с частично секционированной первичной обмоткой;
3) применение вольтодобавочного трансформатора.

Разберем отдельно каждый из вышеупомянутых способов регулировки.

1. ПРИМЕНЕНИЕ РЕОСТАТА В ЦЕПИ I ОБМОТКИ ПИТАЮЩЕГО ТРАНСФОРМАТОРА

Схема включения реостата дана на рис. 1. На этой схеме $Тр_1$ — выпрямительный или иной трансформатор (может быть и группа соединенных параллельно трансформаторов), напряжение на зажимах которого поддерживается постоянным с помощью реостата R. I — обмотка трансформатора (или трансформаторов) должна быть рассчитана на минимальное напряжение в сети E_1. При значениях напряжения сети, больших E_1, вводится по мере надобности сопротивление реостата R. Если через $I_н$ обозначить величину тока нагрузки, которая равна сумме токов в первичных обмотках всех трансформаторов, и через E_2 максимальное напряжение в сети, то сопротивление реостата, очевидно, должно быть больше или равно наибольшему падению напряжения в нем, деленному на силу тока нагрузки, т. е.

$$R \geqslant \frac{E_2 - E_1}{I_н} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (1)$$

Например: при $E_2 = 120$ V, $E_1 = 90$ V и $I_н = 0{,}5$ A

$$R = \frac{120 - 90}{0{,}5} = 60\,\Omega.$$

Этот реостат потребляет значительную мощность, в нашем примере равную $30 \cdot 0{,}5 = 15$ W (реостат в цепи подогревной лампы потребляет обычно мощность не больше 1 W), поэтому обмотка его должна иметь большую поверхность (в 15—25 раз большую, чем у обычного лампового реостата накала).

Способ регулировки одним реостатом не всегда бывает удобен, так как первичная обмотка трансформатора должна быть перемотана, затем необходимо построить довольно громоздкий реостат, непроизводительно потребляющий много энергии.

Перемотка I обмотки, если это бывает необходимо, производится так: если допустим I обмотка трансформатора была рассчитана на напряжение E и имела n витков провода диаметром d, то при перерасчете ее на напряжение E_1 новое число витков n_1 будет равно:

$$n_1 = \frac{E_1}{E} \cdot n. \quad \ldots\ldots \quad (2)$$

а новый диаметр провода будет:

$$d_1 = \sqrt{\frac{E}{E_1}} \cdot d \quad \ldots\ldots \quad (3)$$

Например при $E = 110$ V, $n = 1\,000$ и $d = 0{,}51$ *мм* требуется перерассчитать обмотку на напряжение в 85 V. Тогда по формулам (2) и (3) получим:

$$n_1 = \frac{85}{110} \cdot 1\,000 = 773 \text{ витка и}$$

$$d_1 = \sqrt{\frac{110}{85}} \cdot 0{,}51 = 0{,}58 \text{ мм}.$$

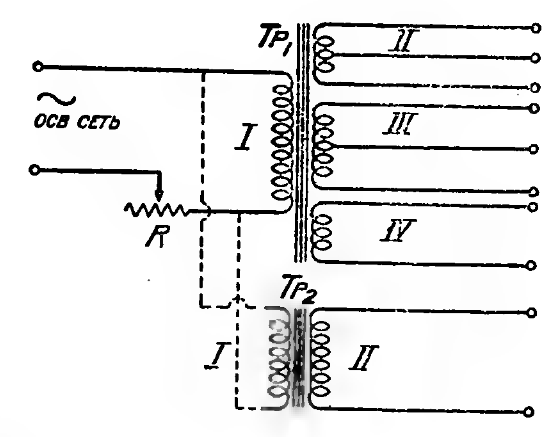


Рис. 1

Провод берется диаметром 0,59, так как провод $d=0,58$ не изготовляется (никакой беды не произойдет, если мы оставим и ту же проволоку 0,51).

2. ПРИМЕНЕНИЕ СЕКЦИОНИРОВАННОЙ ПЕРВИЧНОЙ ОБМОТКИ

Схема включения трансформатора дана на рис. 2. На схеме *Тр* — выпрямительный трансформатор с секционированной первичной обмоткой; изменение числа работающих секций производится переключателем *П*. Полное число витков I обмотки обозначим через n, а часть ее, не имеющую отводов, — через n_1. При наибольшем напряжении в сети движок переключателя вводит полное число витков обмотки (n), при наименьшем же напряжении движок переводится в крайнее нижнее положение, когда число работающих витков равно n_1.

Числа витков n и n_1 находятся по формуле (2), диаметр провода можно определить по формуле (3) или, если трансформатор работает с некоторой недогрузкой, можно использовать уже имеющуюся на первичной обмотке трансформатора проволоку.

Этот способ регулировки неудобен тем, что изготовленный ранее трансформатор приходится обязательно перематывать, а при наличии в установке не одного, а большего числа трансформаторов, приходится иметь и несколько отдельных переключателей, что не всегда удобно.

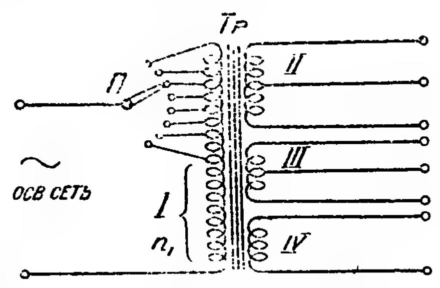


Рис. 2

В готовых сетевых приемниках, как например ЭЧС-2, всякие переделки и перемотки катушек трансформатора почти невозможны.

3. ПРИМЕНЕНИЕ ВОЛЬТОДОБАВОЧНОГО ТРАНСФОРМАТОРА

Схема включения вольтодобавочного трансформатора дана на рис. 3, где *Тр* — вольтодобавочный трансформатор, первичная обмотка которого включается в сеть, а вторичная соединяется последовательно с сетью и нагрузкой. Таким образом к нагрузке подводится суммарное напряжение сети и II обмотки трансформатора, причем последнее может быть изменяемо при помощи переключателя *П* от 0 до наибольшего своего значения. Если напряжение в сети не превышает расчетного напряжения, то II обмотка включается таким образом, чтобы ее напряжение было в фазе с напряжением сети, т. е. чтобы у зажимов нагрузки напряжение было больше, чем в сети. При наименьшем значении напряжения сети секции II обмотки вводятся полностью. Следовательно, изменением числа включенных во вторичной обмотке секций можно устанавливать у зажимов *АВ* нагрузки постоянное напряжение независимо от колебаний напряжения в сети.

В том (редком) случае, когда напряжение в сети всегда бывает больше номинального (расчетного или этикетного) напряжения нагрузки, II обмотка включается так, чтобы ее напряжение было обратным напряжению сети (сдвинуто по фазе на 180°). В этом случае вольтодобавочный трансформатор снижает напряжение, подводимое к нагрузке.

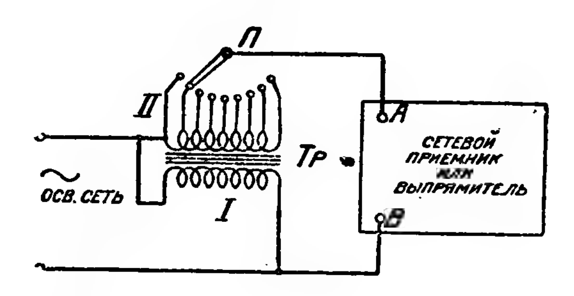


Рис. 3

Правильность включения II обмотки определяется лампой накаливания или вольтметром, включенными вместо нагрузки.

В первом случае обмотка будет включена правильно, если при полностью введенных секциях лампа горит ярче, чем непосредственно от сети (если она, наоборот, будет гореть слабее, то следует просто взаимно поменять концы I обмотки добавочного трансформатора).

Во втором случае, наоборот, лампа должна гореть менее ярко.

Что касается самой нагрузки, то вид ее не играет никакой роли. Это может быть сетевой приемник, один или несколько выпрямителей или трансформаторов, электромотор, осветительные лампы и т. д.

Расчет вольтодобавочного трансформатора производится следующим образом.

В задание должна входить величина максимального (E_{max}) и минимального (E_{min}) напряжения сети, величина номинального напряжения на зажимах нагрузки $E_н$ и сила тока нагрузки $I_н$.

Напряжения сети E_{max} и E_{min} приходится определять вольтметром (записывая его показания, допустим, через каждый час или два часа в то время, когда обычно работает приемная установка).

Силу тока нагрузки $I_н$ можно определить амперметром (при номинальном напряжении), но это не является обязательным, так как особая точность при определении величины $I_н$ не требуется. Приближенно ток нагрузки можно определить из выражения

$$I_н = \frac{P_н}{E_н} \quad \dots\dots\dots \quad (4)$$

где $P_н$ — мощность, потребляемая установкой от сети (приближенное определение которой описывается в статье Г. Сергеева „Сколько энергии берет выпрямитель" — № 14 „РФ" за 1932 г.).

Иначе его еще можно определить, зная диаметр проводов I обмоток трансформаторов, представляющих собой нагрузку.

Так например, если обозначить через d_1', d_1'', d_1''' диаметры I обмоток включенных трансформаторов, то силы токов в первичных обмотках этих трансформаторов можно выразить через диаметры и плотность тока Δ.

$$I_1' = \frac{\pi d_1'^2}{4} \Delta$$

$$I_1'' = \frac{\pi d''^2}{4} \Delta$$

$$I_1''' = \frac{\pi d_1'''^2}{4} \Delta.$$

Ток нагрузки $I_н$, очевидно, будет равен сумме токов в первичных обмотках, т. е.

$$I_н = \frac{\pi\Delta}{4}(d_1'^2 + d_1''^2 + d_1'''^2) \quad . \; . \; . \quad (5)$$

Плотность тока Δ обычно берется в пределах 2—2,5 $\frac{A}{мм^2}$. Возьмем ее равной 2 $\frac{A}{мм^2}$; так как при более высоких значениях возможен сильный нагрев трансформатора, тогда

$$I_н = \frac{3{,}14 \cdot 2}{4}(d_1'^2 + d_1''^2 + d_1'''^2 + \; . \; . \; . \;) \text{ или}$$

$$I_н \cong 1{,}6\,(d_1'^2 + d_1''^2 + d_1'''^2 + \; . \; . \; . \;) \quad . \; . \; . \; . \quad (6)$$

Следует заметить, что формулы (5) и (6) дают предельные значения для $I_н$; в действительности же при неполной нагрузке (использовании) питающих трансформаторов $I_н$ может быть и меньше своего предельного значения, вычисленного по формулам (5) и (6).

Кроме перечисленных величин E_{max}, E_{min}, $E_н$, $I_н$ и Δ в задание расчета входят: величина принятой магнитной индукции B, которая берется для трансформаторного железа равной обычно 10 000 гаусс и для суррогатного железа (например кровельного или от консервных банок) порядка 6 000 — 7 500 гаусс; затем коэфициент заполнения $F_м$ [1] и наконец эффективная мощность трансформатора, определением которой мы сейчас и займемся.

Эффективной мощностью трансформатора называется полусумма произведений напряжения на силу тока в каждой обмотке, т. е.

$$P_e = \frac{E_1I_1 + E_2I_2 + E_3I_3}{2} \quad . \; . \; . \; . \quad (7)$$

Здесь E — напряжение обмотки и I — сила тока в ней (индексы 1, 2, 3 . . . . . показывают номер обмотки).

Для обычного трансформатора с двумя обмотками и малыми потерями $E_1I_1 \cong E_2I_2$ и поэтому

$$P_e = E_1I_1 = E_2I_2.$$

В трансформаторах, применяемых для выпрямителей, и у трансформаторов с секционированными обмотками E_1I_1 не равно E_2I_2 и также не равно $E_2I_2 + E_3I_3 + \; . \; . \; .$, а мощность, потребляемая от сети $P_н = E_1I_1$ $(= E_нI_н)$, таким образом не равна эффективной мощности P_e.

Понятие об этой мощности вводится потому, что только через нее, как мы увидим в дальнейшем, можно подойти к определению размеров сердечника и обмотки или, обратно, можно определить, зная размеры сердечника трансформатора, его полезную мощность E_2I_2.

Для нашего вольтодобавочного трансформатора в том случае, когда максимальное напряжение сети E_{max} меньше или равно напряжению на зажимах нагрузки $E_н$, полное напряжение во вторичной обмотке вольтодобавочного трансформатора будет равно:

$$E_2 = E_н - E_{min} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (8)$$

Сила тока во II обмотке равна:

$$I_2 = I_н \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (9)$$

Первичная обмотка вольтодобавочного трансформатора рассчитывается на максимальное напряжение сети E_{max}, т. е.

$$E_1 = E_{max} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (10)$$

а сила тока в ней определяется при минимальном напряжении сети (E_{min}) так:

$$I_1 = 1{,}15\,\frac{E_2I_2}{E_{min}} = 1{,}15\,\frac{E_н - E_{min}}{E_{min}} \quad . \; . \quad (11)$$

Коэфициент 1,15 учитывает приближенно потери в трансформаторе.

Эффективная мощность находится из формул (7), (8), (9), (10) и (11) так:

$$P_e = \frac{E_1I_1 + E_2I_2}{2} = \frac{1{,}15\,\frac{E_2I_2}{E_{min}} + E_2I_2}{2} =$$

$$= \frac{\left(1{,}15\,\frac{E_1}{E_{min}} + 1\right)}{2}E_2I_2 = \frac{\left(1{,}15\,\frac{E_{max}}{E_{min}} + 1\right)}{2}$$

$$(E_н - E_{min})\,I_н \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (12)$$

В том случае, когда минимальное напряжение E_{min} в сети больше напряжения на зажимах нагрузки $E_н$,

$$E_2 = E_{max} - E_н \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (13)$$

а сила тока в первичной обмотке

$$I_1 = 1{,}15\,\frac{E_2I_2}{E_{max}} = 1{,}15\,\frac{E_{max} - E_н}{E_{max}}\,I_н \quad . \; . \quad (14)$$

Отсюда эффективная мощность будет равна:

$$P_e = \frac{1{,}15\,E_1\,\frac{E_2I_2}{E_{max}} + E_2I_2}{2} =$$

$$= \frac{1{,}15\,E_{max}\,\frac{(E_{max} - E_н)\,I_н}{E_{max}} + (E_{max} - E_н)\,I_н}{2} =$$

$$= \frac{(1{,}15 + 1)}{2}\,(E_{max} - E_н)\,I_н =$$

$$= 1{,}12\,E_{max} - E_н)\,I_н \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (15)$$

Поясним указанное примерами.

Пример 1. Найти величины I_1, E_1 и I_2 и E_2 определяющие эффективную мощность вольтодо-

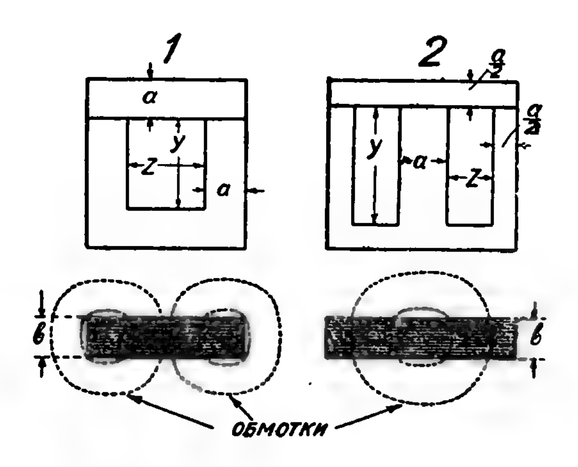
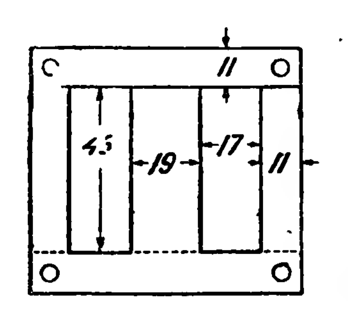


Рис. 4.

[1] Коэфициент $F_м = \frac{\text{площадь сечения меди обмотки}}{\text{площадь окна трансформатора}}$ для маломощных трансформаторов с эмалированной проволокой обычно берется порядка 0,3.



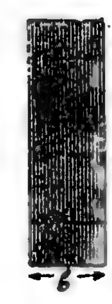


Рис. 5.

бавочного трансформатора, если напряжение сети колеблется в пределах 85—115 V, а первичная обмотка выпрямительного трансформатора потребляет при своем нормальном напряжении $E_н = 120$ V силу тока в 0,75 A.

Из условий этого примера имеем:

$$I_н = 0{,}75\text{ A}, E_н = 120\text{ V}, E_{max} = 115\text{ V}, E_{min} = 85\text{ V}.$$

Расчет, следовательно, ведем по формулам (8), (9), (10) и (11).

Напряжение I обмотки (10)

$$E_1 = E_{max} = 115\text{ V}.$$

Напряжение II обмотки (8)

$$E_2 = E_н - E_{min} = 120 - 85 = 35\text{ V}.$$

Сила тока в ней (9)

$$I_2 = I_н = 0{,}75\text{ A}.$$

Сила тока в I обмотке (11)

$$I_1 = 1{,}15\,\frac{E_2 I_2}{E_{min}} = 1{,}15\,\frac{35 \cdot 0{,}75}{85}.$$

Эффективная мощность P_e (12)

$$P_e = \frac{\left(1{,}15\,\frac{E_{max}}{E_{min}} + 1\right)}{2} E_2 I_2 = \frac{\left(1{,}15\,\frac{115}{85} + 1\right)}{2} \cdot 35 \cdot 0{,}75 = 33{,}6\text{ VA}.$$

Пример 2. Найти те же величины, если $E_{min} = 105$ V, $E_{max} = 125$ V, $E_н = 100$ V и $I_н = 0{,}5$ A.

Так как $E_{min} > E_н$, то решаем задачу по формулам (9), (10), (13), 14 и (15).

$$E_1 = 125\text{ V};\quad E_2 = E_{max} - E_н = 125 - 105 = 20\text{ V}.$$

$$I_2 = 0{,}5\text{ A};$$

$$I_1 = 1{,}15\,\frac{E_2 I_2}{E_{max}} = 1{,}15\,\frac{20 \cdot 0{,}5}{125} = 0{,}092\text{ A}.$$

$$P_e = 1{,}12\,(E_{max} - E_н)\,I_н = 1{,}12\,E_2 I_2 = 1{,}12 \cdot 20 \cdot 0{,}5 = 11{,}2\text{ VA}.$$

Зная P_e, можно определить размеры сердечника (рис. 4) из формулы

$$P_e = 2 \cdot 10^{-6}\,Bf\Delta\,F_м\,abzy \quad . \; . \; . \; . \quad (16)$$

где f — частота тока в сети, равная 50 Hz.

В последней формуле P_e, B, f, Δ и $F_м$ являются заданными величинами; требуется же определить величины a, b, z, y, причем произведение их $abzy$, как видно из формулы (16), составляет определенную величину.

Так как сердечники трансформаторов весьма часто собираются из листов по готовому штампу, то размеры окна zy и ширина стержня a известны и задача сводится только к определению толщины пакета b.

Для первого примера, если мы имеем листы магнитной цепи формы, указанной на рис. 5, причем $a = 1{,}9$ *см*, $z = 1{,}7$ *см*, $y = 4{,}6$ *см*, то b найдем по формуле (16), т. е.

$$b = \frac{P_e \cdot 10^6}{2\,Bf\,\Delta\,F_м\,azy} \quad . \; . \; . \; . \; . \quad (17)$$

или в цифрах (взяв $B = 10\,000$, $f = 50$, $\Delta = 2\,\frac{A}{мм^2}$, $F_м = 0{,}3$)

$$b = \frac{33{,}6 \cdot 10^6}{2 \cdot 10\,000 \cdot 2 \cdot 0{,}3 \cdot 1{,}9 \cdot 1{,}7 \cdot 4{,}6} \cong 1{,}9\text{ см}.$$

Найдем еще число витков и диаметры проводов обмоток этого трансформатора.

Так как $I = \frac{\pi d^2}{4} \cdot \Delta$ и $\Delta = 2\,\frac{A}{мм^2}$, то

$$d = \sqrt{\frac{4I}{\pi\Delta}} = \sqrt{\frac{4}{\pi\Delta}} \cdot \sqrt{I} = \sqrt{\frac{4}{3{,}14 \cdot 2}} \cdot \sqrt{I} \cong 0{,}8\sqrt{I} \quad . \; . \; . \; . \quad (18)$$

Для нашего трансформатора;

$$I_1 = 0{,}092\text{A и } d_1 = 0{,}8\,\sqrt{0{,}092} \cong 0{,}25\text{ мм и}$$

$$I_2 = 0{,}5\text{A и } d_2 = 0{,}8\,\sqrt{0{,}5} \cong 0{,}55\text{ мм}.$$

Число витков выражается следующей формулой, куда входят известные уже величины:

$$n = \frac{E \cdot 10^8}{4B\,abf} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (19)$$

или в цифрах

$$n = \frac{E \cdot 10^8}{4 \cdot 10^4 \cdot 1{,}9 \cdot 1{,}9 \cdot 50} = 14E.$$

Принимая падение напряжение в I и во II обмотках равным 5%, получим:

$$n_1 = 0{,}95 \cdot 14 \cdot E_1 = 0{,}95 \cdot 14 \cdot 125 = 1\,660\text{ витков и}$$

$$n_2 = 1{,}05 \cdot 14 \cdot E_2 = 1{,}05 \cdot 14 \cdot 20 \cong 300\text{ витков}.$$

Если разбить II обмотку на 10 частей по 30 витков, то отводы придется брать от 30, 60 и т. д. витков.

ПЛАТА ЗА РАДИОСЛУШАНИЕ В ПОРТУГАЛИИ

Каждый владелец приемника обязан внести в месяц около 25 американских центов. Наличие антенны считается достаточным поводом для взимания этой платы.

От оплаты освобождаются: президент республики, министры, товарищи министров и директор почты, телеграфа и телефонной службы.

Любительские передатчики оплачиваются 40 центами в месяц. Частные экспериментальные передатчики—от 80 центов до 4 долларов в месяц.

Любительские или экспериментальные телефонные передатчики—от 8 до 16 долларов.

Для приемника, антенна которого пересекает проезжую улицу, установлена особая плата—в 1 доллар 20 центов в месяц.

«НОВЫЙ СТИЛЬ»

Н. Кр-ман

Когда говорят о совершенствовании и о развитии приемной аппаратуры, то почти всегда имеют в виду изменения и новшества в схемах и в конструкциях приемников, которые совершаются по мере продвижения вперед радиотехники. Об эволюции внешнего вида приемников упоминается редко и вскользь. Между тем во внешнем виде, во внешнем оформлении приемников происходят глубокие изменения, делающие приемник данного года совершенно непохожим на приемники предыдущих лет. Коренные изменения внешнего вида приемников происходят обычно раз в два-три года. В настоящее время уместно посвятить этому вопросу небольшую статью, так как как раз теперь наметился очередной переход к «новому стилю» оформления приемников.

Начнем с краткого «исторического» обзора. Первоначально приемники собирались на верхней горизонтальной крышке ящика. Все ручки управления находились на этой крышке. На ней же снаружи находились лампы (вспомним Радиолину). Затем вошел в моду монтаж на угловой панели. Ручки при такой системе монтажа находились на вертикальной передней панели. Лампы сначала помещались на верхней крышке, затем начали убираться внутрь приемника. Вскоре после угловой панели появился и пользовался популярностью так называемый «пульт», т. е. ящик с наклонной передней панелью (тип БЧ). Лампы в первых образцах устанавливались снаружи (БЧН), но скоро были убраны внутрь (БЧЗ). Пульт вообще был последним типом приемника, имевшим иногда лампы снаружи. В последующем лампа окончательно была спрятана внутрь ящика. После пульта появились «сундуки». Наш ЭЧС-2 может служить образцом этого «стиля». Сундуки делались деревянные, металлические и из пластмасс. Ручки управления находились на одной из боковых стенок, иногда на нескольких стенках.

После этого в оформлении приемников произошел резкий и глубокий перелом. Во-первых, приемникам начало придаваться «мебельное» оформление и, во-вторых, в один ящик с приемником начали помещать громкоговоритель.



Рис. 1. Типичный американский приемник „Каминные часы"

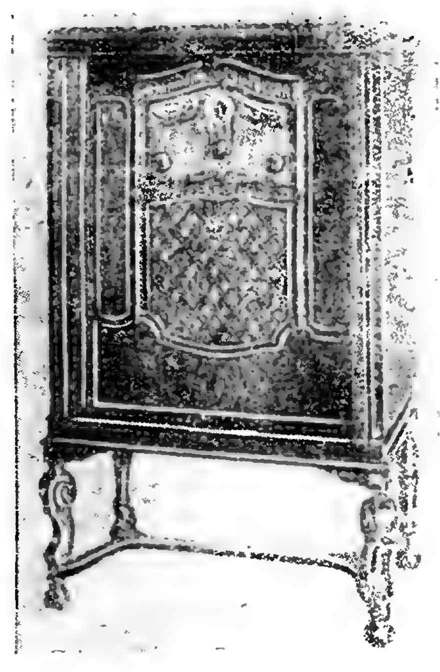


Рис. 2. Приемник (радиограммофон) в стильном шкапике

В мебельном оформлении приемников можно наметить два течения. Первое—«каминные часы» (рис. 1). Приемники такого типа были широко распространены в САСШ и отчасти в Европе. Основанием этих «часов» служил приемник, а в верхней части—в «куполе» находился говоритель. Второй вид оформления—шкапики. Эти шкапики делались различных фасонов и стилей. Можно было приобретать один и тот же приемник в шкапике любой формы и любого стиля, подбирая его под общий тон обстановки комнаты. Один из таких шкапиков показан на рис. 2. Говоритель иногда помещался в нижней части шкапа, иногда же в верхней. Но в каком бы стиле ни были выдержаны эти «часы» и «шкапики», их отличительными признаками всегда были: симметричность рисунка, тонкость и вычурность линий, часто—инкрустации и рельефная резная отделка.

Этот стиль в настоящее время умирает. На смену ему постепенно приходит новый стиль, который наиболее ярко был выражен в экспонатах последней английской выставки.

В чем сущность этого стиля? В общих чертах его можно охарактеризовать так: простота рисунка, прямые линии, отсутствие обязательной симметричности, отсутствие мелкого узора, резьбы и инкрустаций. Для этого стиля еще не имеется как будто специального термина, но он уже проникает не только в область оформления приемников, но также в архитектуру и т. д.

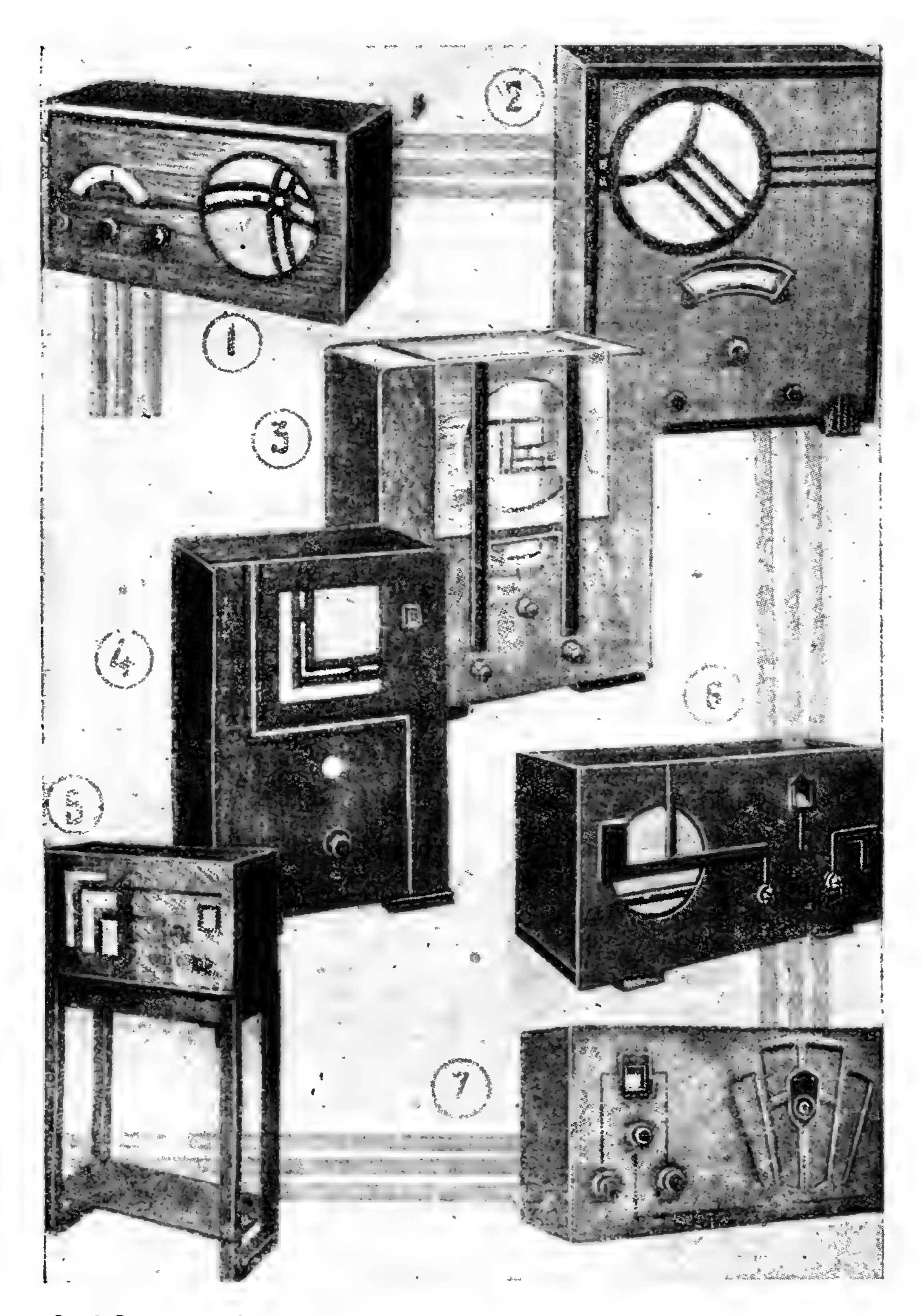


Рис. 3. Разные типы оформления приемников в новом стиле

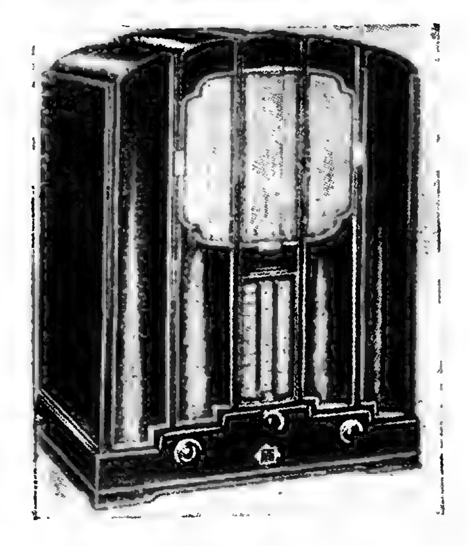


Рис. 4. Типичное оформление германских приемников

Характерными образцами приемников, оформленных в новом стиле, могут служить приемники, изображенные на рис. 3 и в заставке. Эти рисунки лучше всяких слов пояснят сущность нового течения в оформлении приемников.

Взаимное расположение деталей установки тоже не осталось без изменения. Прежде говоритель располагался или над приемником, или под ним. Теперь очень часто помещают говоритель рядом с приемником—справа или слева от него (рис. 3, фиг. 1, 5, 6, 7). Если говоритель помещен под или над приемником, то он часто сдвигается относительно центральных линий, т. е. помещается несимметрично (рис. 3, фиг. 2). Этот новый стиль нашел уже, между прочим, отражение в оформлении некоторых экспонатов только что закончившегося Всесоюзного конкурса на радиоаппаратуру. Некоторые из выставленных на конкурс приемников были оформлены «по-новому».

В оформлении радиограммофонов тоже наблюдается переход к изменению стиля, хотя этот переход и более труден, так как радиограммофон почти всегда имеет верхнюю крышку открывающейся, что вместе с некоторой неизбежной громоздкостью всей установки делает наиболее удобным оформление в виде шкапчика.



Рис. 5. Радиограммофон в новом стиле

Но все же оформление радиограммофонов тоже изменяется. Примером может служить ящик для радиограммофона, известный в Англии под названием «Коктель» (рис. 5). В этом ящике выдержан принцип простоты линий и несимметричности. Боковые ящики и полки предназначены, судя по названию, для вмещения составных частей коктейля.

Конечно коктейль в этом ящике является случайной деталью, в общем же он может служить не плохим примером современного оформления радиограммофонов.

В Германии в настоящее время распространены приемники с оформлением, представляющим собою нечто среднее между американскими «каминными часами» и шкапиками. Примером может служить приемник «Телефункен», изображенный на рис. 4. Ящики для этих приемников штампуются из пластмасс. Приемники примерно с таким оформлением были выставлены и на нашем конкурсе.

Я строю ЭКР

Для того, чтобы построить приемник, радиолюбитель должен знать теорию. Выбрав схему приемника перед его постройкой, надо знать принцип действия и назначение каждой детали. Только тогда можно добиться хороших результатов.

Радиолюбитель часто переоценивает свои силы. Имея комплект готовых деталей, он иногда думает, что стоит лишь соединить их между собой проводами (смонтировать) и приемник будет нормально работать. Это конечно неправильно. Разнотипность наших деталей требует тщательной регулировки приемника, и очень часто неопытный радиолюбитель незаслуженно ругает конструктора.

Такие трудности испытывал и я в моей экспериментальной работе. Эти трудности необходимо было преодолеть, и я принялся за учебу.

Кружок при кабинете радиолюбителя Радиокомитета ЦК ВЛКСМ под руководством т. Шнейдера подковал меня в области теории, и теперь я вполне сознательно разбираюсь в самых сложных конструкциях. Несмотря на недостаток деталей, я принялся за постройку Экра. У меня есть и кое-какие достижения. Сейчас я работаю в области упрощения сложных конструкций, не ухудшая их качества. Мною разработан выход на сопротивлении (без дорогого дросселя, работающий не хуже дроссельного), кроме того я сконструировал дешевый фильтр, позволяющий на простенький приемничек принимать без помех очень близкие станции.

В дальнейшем я поставил перед собой трудную задачу—разработать массовый дешевый приемник для местных станций. К этой цели я успешно и продвигаюсь.

В. Коротков



Автопараметрический резонанс

Проф. С. Э. Хайкин

Продолжение [1]

Мы описали явление автопараметрического резонанса в его простейшем виде и теперь должны сопоставить это явление с явлением обычного резонанса для того, чтобы еще раз подчеркнуть своеобразие нового явления и отметить те сходства и различия, которые существуют между явлениями автопараметрического и обычного резонанса. Это сопоставление поможет нам, с одной стороны, понять, почему все-таки новое явление, о котором мы говорили, все же названо резонансом, и с другой—различать эти оба типа резонанса. Кроме того в результате этого сопоставления станут ясными и те новые возможности, которые открываются при использовании для целей радиоприема явления автопараметрического резонанса взамен резонанса обычного.

Сопоставление обоих резонансных явлений мы проведем по трем основным пунктам, характеризующим и то и другое явление. Именно мы сравним, во-первых, как зависит амплитуда колебаний в приемнике (вообще в системе, подвергающейся действию внешней силы) от настройки контура или от частоты внешней силы; во-вторых, как зависит эта амплитуда от амплитуды внешней силы и наконец, в-третьих, как устанавливаются эти колебания, т. е. как происходит их нарастание и установление.

КРИВЫЕ РЕЗОНАНСА

Связь между амплитудой вынужденных колебаний в линейном контуре и частотой внешней силы в случае обычного резонанса дается, как известно, кривой резонанса (рис. 1 слева). В случае же автопараметрического резонанса связь между амплитудой возникающих колебаний половинной частоты и частотой внешней силы дается «кривыми резонанса», которые мы уже приводили в прошлой статье (рис. 1 справа). Сопоставим эти две зависимости и подчеркнем их сходство и различие. Прежде всего отметим, что и в том и в другом случае частота возникающих колебаний не зависит от настройки контура, на который действует внешняя сила. Действительно, в первом случае частота вынужденных колебаний всегда точно равна частоте внешней силы. Во втором же случае частота точно равна половине частоты внешней силы. Но и в том и в другом случае частота колебаний не зависит от настройки контура и целиком определяется частотой внешней силы; вместе с тем в том и другом случае значительных амплитуд эти колебания достигают только при вполне определенных, лежащих в известных границах, соотношениях между настройкой контура и частотой внешней силы. Эти общие для обоих явлений черты и дали основание назвать второе явление также резонансом. В связи с тем, что частота внешней силы в этом случае вдвое больше частоты колебаний, возбуждаемых в контуре, явление это предложено называть «резонансом второго рода». Если же происходят подобные же явления с частотой втрое,

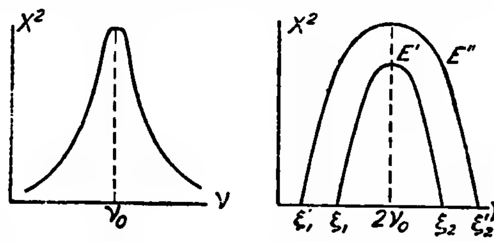


Рис. 1

вчетверо и вообще в n-раз меньшей, чем частота внешней силы (а как мы уже указывали, явления эти могут происходить не только при $n=2$, но и при n, равном другому целому числу), то это явление может быть названо «резонансом n-го рода». Этим термином часто заменяют термин «автопараметрический резонанс». Мы также будем пользоваться как тем, так и другим термином.

Итак, частота колебаний в контуре как в том, так и в другом случае резонанса не зависит от настройки контура, амплитуда же колебаний в обоих случаях существенно зависит от настройки контура, но зависит по-разному.

В случае обычного резонанса вид этой зависимости получается один и тот же при разных амплитудах внешней силы; форма и «ширина» кривой резонанса не изменяются от изменения амплитуды внешней силы. В случае же автопараметрического резонанса при разных амплитудах получаются различные кривые. Чем больше амплитуда внешней силы, тем больше та расстройка, при которой возникают и исчезают колебания половинной частоты, тем «шире» кривая резонанса (рис. 1 справа). «Ширина кривой резонанса» в этом случае уже зависит не только от свойства самого приемного устройства, но и от амплитуды внешней силы. Одно и то же устройство в одно и то же время обладает совершенно разной шириной полосы резонанса для сигналов разной силы. Самое понятие ширины полосы резонанса для этого случая теряет свою определенность и вместе с тем вопрос о селективности автопараметрического устройства, т. е. о способности его отзываться на сигналы определенной частоты и не отзываться на сигналы других частот, должен быть поста-

[1] См. № 1 „Радиофронта" за 1934 год

влен совершенно по-иному. Мы к этому вопросу еще вернемся.

Помимо этого основного различия в отношении связи между «шириной» полосы резонанса и амплитудой внешней силы, явления обычного и автопараметрического резонанса можно различить еще и по тому, как изменяются амплитуды колебаний в контуре при приближении частоты к резонансу. В случае обычного резонанса вынужденные колебания существуют всегда, даже при очень больших расстройствах, и нарастают весьма плавно при уменьшении расстройки. В случае же резонанса второго рода при больших расстройках колебания половинной частоты совершенно отсутствуют, и они начинают быстро возрастать после того, как расстройка стала меньше определенной величины. Конечно и при больших и при малых расстройках в контуре присутствуют колебания основной (а не половинной) частоты, т. е. обыкновенные вынужденные колебания, создаваемые внешней силой во всяком контуре.

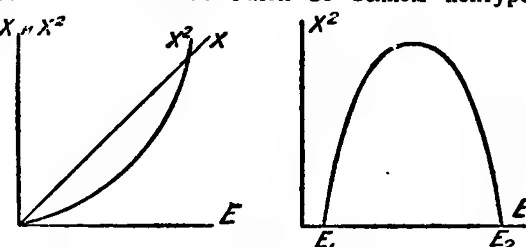


Рис. 2

Но эти колебания, вследствие большой разницы в частоте с настройкой контура, весьма слабы. Кроме того, так как нас интересуют колебания половинной частоты, например потому, что все наши дальнейшие аппараты настроены на эту половинную частоту, мы не будем принимать во внимание колебаний основной частоты и будем говорить для краткости, что колебания в контуре вообще отсутствуют, если колебания половинной частоты по той или другой причине не возбуждаются. Итак, помимо различия в «ширине» полосы кривые резонанса для обоих рассматриваемых случаев различаются и по форме в своих крайних частях. Это второе различие, как мы увидим, также играет известную роль в вопросе об избирательности автопараметрического устройства.

ЗАВИСИМОСТЬ ОТ АМПЛИТУДЫ

В случае обычного резонанса зависимость между амплитудой внешней силы и амплитудой вынужденных колебаний чрезвычайно проста: для линейной системы при какой-то произвольной, но неизменной настройке амплитуда вынужденных колебаний прямо пропорциональна амплитуде внешней силы и зависимость между амплитудами изображается прямой линией (прямая для X на рис. 2 слева). Для зависимости между амплитудой внешней силы и квадратом амплитуды вынужденных колебаний получается криволинейная зависимость, изображенная на рис. 2 слева (кривая для X^2).

Мы приводим зависимость для X^2 потому, что и для автопараметрического резонанса (рис. 2 справа) также приведена зависимость для X^2. Кроме того зависимость для X^2 (а не для X) интересна еще и потому, что колебания, возникающие в контуре, дальше обычно детектируются и эффект, который дает детектор, грубо можно считать пропорциональным квадрату амплитуды, т. е. X^2.

Будем для определенности считать при рассмотрении обычного резонанса, что колебательный контур настроен точно на частоту внешней силы, тогда амплитуда вынужденных колебаний получится наибольшая. Изменяя амплитуду внешней силы, но не изменяя ни настройки контура, ни частоты внешней эдс, мы будем получать различные максимальные значения амплитуды вынужденных колебаний, причем эта максимальная амплитуда будет прямо пропорциональна амплитуде внешней силы, а квадрат этой максимальной амплитуды и изобразится кривой, приведенной на рис. 2 слева.

В случае же автопараметрического разонанса связь между амплитудой колебаний половинной частоты и амплитудой внешней силы значительно сложнее.

Будем считать, что контур регенератора настроен точно на частоту, равную половине частоты внешней силы. Тогда амплитуда колебаний половинной частоты получается наибольшая. Зависимость квадрата этой максимальной амплитуды колебаний половинной частоты от амплитуды внешней эдс изображается кривой, приведенной на рис. 2 справа; из этой кривой, которую мы уже приводили в прошлой статье, видно, что при малых амплитудах внешней эдс, меньших E_1, вообще не возбуждаются колебания половинной частоты. Начиная с некоторого значения внешней эдс, равного E_1 значения, которое мы называем порогом возбуждения, в контуре недовозбужденного регенератора возникают колебания половинной частоты, максимальная амплитуда которых сначала возрастает, затем достигает некоторого максимума и начинает падать. При некотором достаточно большом напряжении внешней эдс, равном E_2, явление исчезает— колебания половинной частоты прекращаются. Эта наибольшая эдс E_2 является потолком автопараметрического возбуждения. Сопоставляя обе половины рис. 2, легко указать наиболее существенные отличия между явлениями обычного резонанса и резонанса второго рода в отношении связи между амплитудой внешней эдс и амплитудой колебаний в контуре. В то время как при обычном резонансе амплитуда вынужденных колебаний существует при какой угодно малой

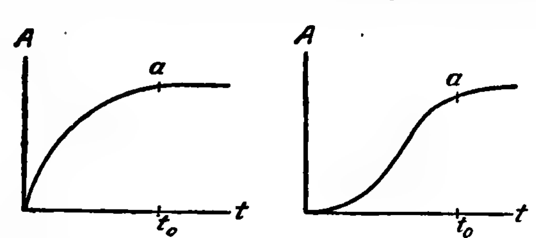


Рис. 3

амплитуде внешней эдс и при увеличении внешней эдс все время растет, для автопараметрического возбуждения существует порог, потолок и наивыгоднейшее значение амплитуды внешней эдс. И эти различия между обычным резонансом и резонансом второго рода оказываются весьма существенными с точки зрения использования явления резонанса второго рода для целей радиоприема.

УСТАНОВЛЕНИЕ КОЛЕБАНИЙ

Сопоставим теперь явления обычного и автопараметрического резонанса еще с одной точки зрения, именно сравним, как устанавливаются оба явления, как происходит нарастание колеба-

ний в обоих случаях. Для случая обычного резонанса, если колебательный контур настроен точно на частоту внешней силы, нарастание колебаний происходит по закону, который изображен на рис. 3 слева. Правда, эта кривая соответствует весьма упрощенной картине установления вынужденных колебаний, однако, с точки зрения интересующей нас разницы между двумя явлениями, этого упрощенного представления будет вполне достаточно.

В случае же автопараметрического резонанса закон нарастания колебаний будет совсем иной. Он изображается кривой, приведенной на рис. 3 справа. Эта кривая вначале совершенно аналогична кривой нарастания при параметрическом возбуждении, которую мы приводили в статье о параметрическом возбуждении [1]. Дальнейший ход этой кривой отличен от кривой нарастания при параметрическом резонансе, так как в случае автопараметрического резонанса дальше наступает установление (нарастание колебаний прекращается), между тем как в случае параметрического резонанса установление отсутствует (если отсутствует нелинейность в контуре). В общем кривая установления автопараметрического резонанса аналогична кривой установления собственных колебаний в регенераторе при наличии самовозбуждения. Мы видим таким образом, что в то время как в случае обычного резонанса нарастание колебаний происходит вначале быстро и затем все медленнее и медленнее, в случае автопараметрического резонанса нарастание колебаний происходит вначале медленно, а затем все быстрее и быстрее. Правда, затем нарастание снова начинает замедляться, но это замедление становится заметным только когда размахи колебаний уже почти достигли той амплитуды, которая в конце концов устанавливается. В общем если мы сопоставим, сколько времени потребуется на то, чтобы размахи колебаний достигли, скажем, двух третей величины устанавливающейся амплитуды, то сразу видно, что в случае обычного резонанса на это требуется гораздо меньше времени, чем в случае резонанса автопараметрического. В этом смысле мы будем говорить, что явление автопараметрического резонанса устанавливается гораздо медленнее, чем явление обычного резонанса. Как мы увидим, это обстоятельство также является существенным с точки зрения применения автопараметрических устройств для целей радиоприема.

Наши сопоставления достаточно ясно подчеркивают различия между резонансом обычным и автопараметрическим и дают возможность установить, каких преимуществ можно ждать от применения явлений автопараметрического резонанса для целей радиоприема. Однако, прежде чем перейти к этому вопросу, мы укажем на некоторые обстоятельства, усложняющие и маскирующие явления автопараметрического резонанса.

ЖЕСТКИЙ РЕЖИМ

Эти новые обстоятельства возникают в том случае, если не соблюдается сделанное нами в начале первой статьи предположение о мягком режиме, т. е. если регенератор находится в режиме жесткого самовозбуждения. Признаком жесткого режима является, как известно, возникновение сразу колебаний большой амплитуды («бурная генерация» и резкий щелчок при возникновении колебаний) и наличие «затягивания в обратной связи»; причиной же этого режима является несимметричное расположение рабочей точки на характеристике лампы.

При жестком режиме явление автопараметрического резонанса наблюдается так же, как и при мягком режиме, но характер явления несколько изменяется. Именно при мягком режиме амплитуда колебаний половинной частоты растет хотя и быстро, но все же начиная от нуля (рис. 1 слева). При жестком же режиме возникают сразу колебания с большой амплитудой (скачком). Точно так же и при прекращении колебаний в случае мягкого режима они постепенно спадают до нуля, а в случае жесткого режима срываются сразу с некоторой большой амплитуды. Кроме того возникновение и срыв колебаний происходит при разных расстройках. Наблюдается затягивание, аналогичное затягиванию в обратной связи. Поэтому кривые автопараметрического резонанса для случая жесткого режима имеют вид, изображенный на рис. 4. (Направление стрелок

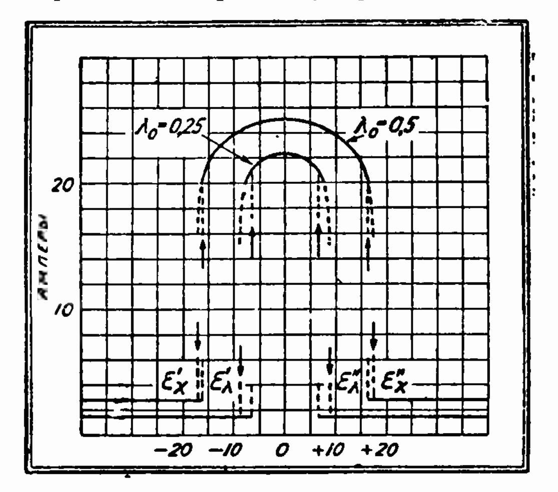


Рис. 4

указывает, как происходит при данной частоте возникновение или срыв колебаний.) Конечно, как и в случае мягкого режима, «ширина» полосы резонанса тем больше, чем больше амплитуда внешней силы.

АСИНХРОННОЕ ВОЗБУЖДЕНИЕ

Однако помимо такого изменения формы кривых резонанса при жестком режиме часто наблюдается одно совершенно новое явление, которое маскирует явление автопараметрического резонанса, так как это явление легко принять за автопараметрический резонанс. Явление это заключается в следующем. Допустим, что при какой-то величине обратной связи M_1 (но это M^1 всегда должно быть меньше $M_{кр}$, так как мы имеем дело с недовозбужденным генератором) и каком-то значении амплитуды и частоты внешней эдс мы получили явление автопараметрического резонанса. Увеличим теперь обратную связь до некоторого нового значения M_2, однако так, чтобы при этом новом большем значении M_2 собственные колебания в регенераторе, при отсутствии внешней эдс, были еще невозможны. И вот оказывается, что при такой достаточно сильной обратной связи M_2 в регенераторе возникают колебания уже не точно

[1] „РФ“ № 8 за 1933 г. Заметим кстати, что по ошибке типографии кривая эта на рис. 3 была перевернута и изображала как будто бы затухание колебаний, между тем как речь шла о нарастании колебаний.

с «половинной частотой» (т. е. частотой, равной половине частоты внешней *эдс*), а с частотой, которая определяется настройкой контура регенератора и не зависит от частоты внешней силы. Другими словами, в контуре регенератора возникают колебания примерно той частоты, которая возникла бы, если бы регенератор был самовозбужден, и частота этих колебаний совершенно не зависит от частоты внешней силы. Частота внешней *эдс* может при этом меняться в очень широких пределах (например в десятки раз), а частота и амплитуда колебаний, возбужденных в регенераторе, при этом почти не меняются. Так как между частотой внешней *эдс* и частотой колебаний, возникающих в регенераторе, в этом случае не существует никакой простой связи—ни равенства, ни простой кратности, то это явление называется **асинхронным возбуждением.** Помимо колебаний, возникающих в результате асинхронного возбуждения под действием внешней *эдс*, в контуре регенератора возникают так же еще и обычные вынужденные колебания частоты этих колебаний никак не связаны между собой, поэтому при асинхронном возбуждении в анодной цепи регенератора часто бывает слышен интерференционный тон, т. е. комбинационный тон обеих складывающихся частот.

Явление асинхронного возбуждения можно получить почти при любых соотношениях между частотой внешней *эдс* и частотой, на которую настроен контур регенератора. Но для амплитуды внешней *эдс*, при которой можно получить явление асинхронного возбуждения, существуют вполне определенные границы, как верхняя, так и нижняя, т. е. существует и порог и потолок. Поэтому явление асинхронного возбуждения в известном смысле является прямой противоположностью обычному резонансу. При обычном резонансе заметные колебания наблюдаются при любых амплитудах внешней *эдс*, но только при известных ее частотах, лежащих в определенных пределах. В случае же асинхронного возбуждения колебания возникают при любых частотах внешней *эдс*, но зато амплитуда этой *эдс* должна лежать в определенных границах. И точно так же как явление обычного резонанса позволяет из всех внешних *эдс* независимо от их амплитуд выбирать только такие, частота которых лежит между определенными пределами, явление асинхронного возбуждения позволяет из всех внешних *эдс* независимо от их частот выделить такие, амплитуда которых заключена между определенными пределами.

Явление асинхронного возбуждения грубо можно себе представлять следующим образом. Регенератор недовозбужден, и поэтому собственные колебания в нем невозможны; но внешняя сила, которая действует на регенератор, делает эти колебания возможными и создает условия, при которых наступает их самовозбуждение. Если внешняя сила перестает действовать, то собственные колебания становятся невозможными, и они прекращаются. Это весьма грубое представление имеет все же некоторый смысл, так как и по частоте и по характеру установления колебания, возникающие при асинхронном возбуждении, очень близки с собственным колебанием, возникающим в самовозбужденном регенераторе, и наше очень упрощенное представление помогает запомнить, в чем заключается явление.

Теперь ясно, почему явление асинхронного возбуждения легко может быть принято за автопараметрический резонанс. Ведь внешне вся разница между явлениями заключается только в том, что при автопараметрическом возбуждении частота возбуждаемых колебаний точно равна половине частоты внешней силы, в то время как в случае асинхронного возбуждения это соотношение не соблюдается. И если мы не проверяем соотношения между частотами внешней *эдс* и возбуждаемых колебаний, то мы не в состоянии отличить явление автопараметрического резонанса от явления асинхронного возбуждения. И это обстоятельство, как мы увидим,

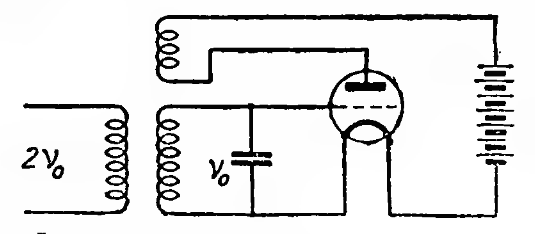


Рис. 5

является существенным с точки зрения вопроса о применении явления автопараметрического резонанса для целей радиоприема. К этому вопросу мы сейчас и переходим.

АВТОПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ ПРИЕМНИК

Отмеченные нами особенности явления автопараметрического резонанса открывают широкие возможности использования этого явления для целей радиоприема вместо обычного резонанса. Внешне различия между обычным недовозбужденным регенеративным приемником и автопараметрическим нет, вся разница заключается только в том, что вместо настройки на частоту принимаемых колебаний недовозбужденный регенератор должен быть настроен на частоту вдвое (вообще в целое число раз) меньшую (рис. 5). Но поведение регенератора в этом случае будет совершенно иным, и как приемник он будет обладать совершенно иными свойствами, чем тот же приемник, работающий по принципу обычного резонанса. Эти новые свойства прямо вытекают из всех тех особенностей явления, какие были описаны выше.

Оценивая свойства какого-либо приемника, следует во главу угла ставить его избирательность, т. е. способность из всех действующих на него сигналов по каким-либо определенным признакам выбирать некоторые «нужные» сигналы и не отзываться на другие, «мешающие» сигналы и воздействия.

Если приемник в достаточной степени обладает этим свойством, то дальнейшая задача приема решается путем усиления нужных сигналов до необходимой величины.

По каким же признакам может радиоприемник отличить «нужные» сигналы от ненужных, мешающих? В обычном резонансном приемнике единственным признаком, по которому приемник отличает одни сигналы от других, является их частота. Эта избирательность по частоте в обычном резонансном приемнике совершенно не зависит от амплитуды (пока приемник можно считать линейным). В случае же автопараметрического резонанса эта же самая избирательность по частоте существенно зависит от амплитуды. Поэтому например может случиться, что один и тот же приемник для сильного сигнала с амплитудой E'' будет вести себя как малоизбирательный (будет возбуждаться даже в том случае, когда расстройка значительная, например больше ξ и меньше ξ'), между тем как для

слабого сигнала с амплитудой E^1 он будет иметь большую избирательность и не будет возбуждаться при той же расстройке. По кривым рис. 1 легко убедиться, что такой случай вполне возможен. Правда, этот случай—это только пример,—в действительности дело обстоит обычно сложнее, но этот пример показывает, как автопараметрический приемник может отличать сигналы не только по частоте, но и по амплитуде, т. е. как к частотной избирательности в автопараметрическом приемнике прибавляется **амплитудная избирательность**. Уже одно это обстоятельство расширяет возможности селекции, т. е. выбора нужной станции и устранения мешающих сигналов. Но это наше рассмотрение полностью применимо только к достаточно продолжительным сигналам, длящимся настолько долго, что явление автопараметрического резонанса успевает установиться. Если же воздействие на приемник очень кратковременно, то явление не успевает установиться. В этом случае существенную роль играет скорость установления колебаний, так как от нее зависит, успеют ли колебания в приемнике возрасти до нужной величины, пока продолжается действие сигнала. Но как мы видели, в случае автопараметрического резонанса установление происходит гораздо медленнее, чем в случае обычного резонанса. Поэтому многие кратковременные воздействия, например атмосферные разряды и другие толчки, обладают такой продолжительностью, при которой колебания успевают возрасти в обычном резонансном приемнике, но не успевают достигнуть сколько-нибудь заметной величины в приемнике автопараметрическом. Автопараметрический приемник лучше обычного резонансного различает сигналы по их длительности. Правда, и обычный резонансный приемник различает сигналы по их длительности в том смысле, что очень коротких сигналов приемник с достаточно малым затуханием не принимает. Но как видно из кривых рис. 3, если например, считать, что сигнал сначала длится до момента t^0 то уменьшение длительности сигнала в случае обычного резонанса (левая кривая) вызывает очень медленное уменьшение эффекта, между тем как в случае автопараметрического резонанса (правая кривая), при уменьшении длительности, начиная от определенного момента времени t^0 эффект сразу очень резко падает. В результате атмосферные разряды и другие толчки, вызывающие заметные помехи в обычном резонансном приемнике, на автопараметрический приемник действуют слабо или вовсе не действуют.

К избирательности по частоте и амплитуде в автопараметрическом приемнике прибавляется таким образом еще один вид избирательности—по длительности сигналов. Правда, избирательность по длительности сигналов не всегда является преимуществом автопараметрического приемника и в известном смысле представляет собой большой недостаток, так как весьма затрудняет применение этого приемника для целей радиотелефонного приема. Ведь радиотелефонный сигнал тем и отличается от радиотелеграфного, что амплитуда колебаний быстро меняется, и значит каждый отдельный «сигнал» радиотелефонной передачи очень короток (длительностью «сигнала» при радиотелефонной передаче мы можем назвать то время, в течение которого амплитуда приходящих колебаний остается постоянной). Поэтому и возникают серьезные затруднения при использовании явления автопараметрического резонанса для приема радиотелефонных сигналов.

Все три перечисленных выше типа избирательности, их комбинация конечно может дать гораздо больше, чем одна только избирательность по частоте, которой обладает обычный резонансный приемник. Ясно поэтому, что применение явления автопараметрического резонанса для целей радиоприема открывает новые возможности борьбы с помехами, возможности, которыми не обладает обычный резонансный приемник даже в самом совершенном его виде.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Все изложенное выше конечно ни в какой мере не является объяснением явления автопараметрического резонанса, а представляет лишь его **описание**. Мы не старались дать объяснение этого явления, так как изложенное популярно оно было бы очень длинным и громоздким. Но мы стремились дать возможно точное описание явления и указать возможности, которые открывает его применение, чтобы читателю стали ясны место и значение этого явления в современной радиотехнике.

Необходимо подчеркнуть еще раз, хотя это и вытекает из всего изложенного выше, что применение автопараметрического резонанса для целей радиоприема представляет собой первый принципиально новый метод приема со времени знаменитого патента Маркони, содержащего идею применения явления обычного резонанса для отделения нужной станции от ненужных. Хотя этот патент был взят еще в прошлом столетии, но до сего времени мы по существу пользуемся им в каждом нашем приемнике, ибо все наши приемники используют для выделения нужной станции явление обычного резонанса. И только в автопараметрическом резонансе мы имеем совершенно новое явление, позволяющее отделить одну станцию от других. Таково абсолютно неоспоримое принципиальное значение работ академика Л. И. Мандельштама и проф. Н. Д. Папалекси.

Что же касается практического применения этого нового метода, то сегодня можно указать и на крупные успехи и на неудачи этого метода. Однако что касается неудач, то в большинстве случаев они объясняются, повидимому, не недостатками самого метода, а неправильным его применением и присутствием побочных явлений, например асинхронного возбуждения, при котором приемник совершенно лишается своей избирательности по частоте. Во всяком случае этот новый метод дает настолько более широкие возможности, чем обычный резонансный, что при правильном использовании этих возможностей он несомненно может и должен дать целый ряд существенных преимуществ. Конечно, для того чтобы эти преимущества выявить и реализовать, нужно время, нужна длительная работа. Не исключена конечно и возможность успешного распространения этого метода и на случай радиотелефонного приема. Во всяком случае метод автопараметрического приема является принципиально совершенно новым и практически весьма многообещающим. И заявления некоторых наших радиоспециалистов (заявления эти не только высказываются устно, но и появляются в нашей печати) о том, что этот метод не представляет собой принципиально ничего нового, нужно признать по меньшей мере поверхностными и легкомысленными, а заявления этих же или других «пессимистов», что практически этот метод себя «не оправдал», во всяком случае скороспелыми и преждевременными.

Расчет динамика

Инж. Л. Ипатов

В № 12 журнала „Радиофронт"[1] был приведен теоретический расчет динамика. В настоящей статье дается примерный расчет громкоговорителя, исходя из следующих заданных величин. Предположим, что нам надо рассчитать громкоговоритель для озвучания аудитории объемом 600 $м^3$, громкостью $\Phi = 800$ *дцб*.

По кривой рис. 3 для заданного объема находим время оптимальной реверберации; оно равно $t = 1{,}38$ сек., и из формулы (2) определяем акустическую мощность громкоговорителя

$$L = \frac{6 \cdot 10^3 \cdot 10^{-11}}{1{,}38} = 4{,}35 \cdot 10^{-3} \text{ ватт.}$$

При *кпд* громкоговорителя, равном 1%, электрическая мощность W будет достигать 0,435 ватта.

РАСЧЕТ ДИФФУЗОРА И ЗВУКОВОЙ КАТУШКИ

Теперь переходим к расчету диффузора и звуковой катушки, для этого необходимо прежде всего выбрать расчетную частоту. Так как при расчете мы исходим из некоторой громкости, выраженной в единицах децибельной шкалы, которая вычислена относительно порога слышимости уха на частоте $f = 1\,000$ пер/сек, то данная частота и будет являться расчетной.

Возьмем наиболее распространенный в практике диффузор, с радиусом C, равным 10 *см*.

Для $f = 1\,000$ пер/сек $Z = 4 \cdot 10^{-4} \cdot 10 \cdot 10^3 = 4$. Следовательно, в этом случае нужно пользоваться формулой (4), из которой находим сопротивление излучения:

$$R_в = 264 \cdot 10^2 = 26\,400 \; г/сек;$$

и по формуле (10) вычисляем амплитуду скорости колебаний диффузора:

$$v = \sqrt{\frac{2L}{R_в 10^{-7}}} = 1{,}81 \; см/сек.$$

Теперь зададимся массой медной проволоки звуковой катушки. Пусть она равна 3 *г*. Пользуясь приведенным соотношением масс всей системы, находим: $m_м = 3$ *г*, $m_д = 7{,}5$ *г*, $m_к = 2{,}25$ *г*, $m_п = 2{,}25$ *г*.

Дальше определим массу воздуха. По кривой (рис. 2) для $Z = 4$ находим значение $F(Z)$ и подставляем в формулу (7):

$$m_в = 68 \cdot 10^{-4} \cdot 10^3 \cdot 0{,}3 = 2{,}04 \; г.$$

Масса всей системы $M = 17{,}04$ *г*.

Теперь нам известны все величины, необходимые для определения магнитной индукции B в зазоре. Из формулы (10) имеем:

$$B = \frac{\omega M v}{10\sqrt{\frac{W m_м}{d\rho}}} = \frac{6\,280 \cdot 17{,}04 \cdot 1{,}81}{10\sqrt{\frac{0{,}435 \cdot 3}{8{,}9 \cdot 0{,}017}}} = 6\,600 \text{ гаусс.}$$

[1] См. № 12 „Радиофронта" за 1933 год.

Принимаем напряжение на звуковой катушке E равным 4 вольтам, тогда по формуле (11) общая длина провода катушки будет:

$$l = 10^2 \cdot 4\sqrt{\frac{3}{0{,}435 \cdot 8{,}9 \cdot 0{,}017}} = 2\,700 \; см.$$

Сечение провода Q будет:

$$Q = \frac{3}{2\,700 \cdot 8{,}9} = 0{,}0125 \; мм^2;$$

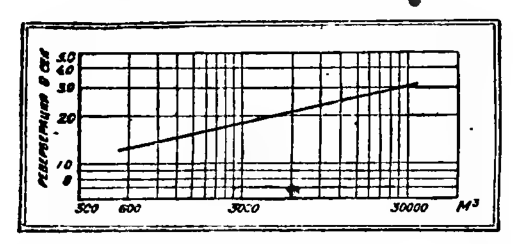


Рис. 3

этому сечению соответствует провод диаметром $d = 0{,}013$ *см* $= 0{,}13$ *мм*.

Омическое сопротивление нашей звуковой катушки будет равно

$$R = \frac{27 \cdot 0{,}017}{0{,}0125} = 37 \text{ омам.}$$

Пусть диаметр звуковой катушки $Д_з$ равняется 3 *см*, тогда длина одного витка l_0 выразится: $l_0 = 3{,}14 \cdot 3 = 9{,}42$ *см*; число витков $n = \frac{2\,700}{9{,}42} = 286$.

Распределяем витки в пяти слоях по 57 витков в каждом слое.

Высота намотки $h_з = 57 \cdot 0{,}013 = 0{,}741$ *см* и толщина ее будет $5 \cdot 0{,}013 = 0{,}065$ *см*.

Зазор по обе стороны от катушки возьмем по 0,04 *см* и толщину каркаса катушки в 0,05 *см*, тогда длина воздушного зазора будет равна 0,155 *см*

РАСЧЕТ СТАКАНА И КАТУШКИ ПОДМАГНИЧИВАНИЯ

Напряжение подмагничивания $E_п$ выбираем равным 240 вольт. Индукция в воздушном зазоре уже нам известна, она равна $B_в = 6\,600$ гаусс.

Магнитный поток в воздухе будет:

$\Phi_в = 3{,}14 \cdot 0{,}741 \cdot 6\,600 = 461\,000$, а поток в железе $\Phi_ж = 461\,000 \cdot 1{,}6 = 736\,000$.

Диаметр сердечника стакана $Д_с$ равен $Д_з - 0{,}04 = 2{,}96$ *см*.

Сечение сердечника $S = \frac{3{,}14 \cdot 2{,}96^2}{4} = 6{,}87 \; см^2$;

магнитная индукция в железе определится по формуле

$$B_ж = \frac{736\,000}{6{,}87} = 10\,700 \text{ гаусс;}$$

число ампервитков в воздухе получим:

$$aw_{в} = \frac{10 \cdot 6\,600 \cdot 0{,}155}{4\pi} = 815.$$

Примем отношение высоты стакана к его диаметру равным 0,8. Выбираем диаметр стакана $Д_{ст} = 10$ *см*, тогда $h = 8$ *см*. Для простоты подсчета количества ампервитков в железе мы пренебрегаем различием сечений магнитопровода вдоль пути магнитного потока и предполагаем, что зазор заполнен железом.

Длина пути в железе $l_{ж} = 26$ *см*.

Из кривой намагничивания (рис. 4) находим для $B_{ж} = 10\,700$ значение $b = 3{,}6$; число ампервитков в железе будет равно $aw_{ж} = 26 \cdot 3{,}6 = 94$; общее количество ампервитков получим:

$$aw = 815 + 94 = 909.$$

Средняя длина l_0 одного витка обмотки подмагничивания составит:

$$l_0 = \frac{3{,}14 (10 + 2{,}96)}{2} = 20{,}3 \text{ см}.$$

Сечение меди Q в обмотке определяется:

$$Q = 0{,}12\ (Д_{ст} - Д_{c})\ h = 6{,}76 \text{ см}^2.$$

Дальше определяем сопротивление R обмотки; оно будет равно:

$$R = \frac{240^2 \cdot 6{,}76}{1{,}7 \cdot 10^{-6} \cdot 909^2 \cdot 20{,}3} = 13\,700 \text{ омов}.$$

Здесь удельное сопротивление $\rho = 1{,}7 \cdot 10^{-6}$ *см/см²*.

Ток подмагничивания i будет равен

$$i = \frac{240}{13\,700} = 17{,}5 \text{ mA}.$$

Число витков $n = \dfrac{909}{0{,}0175} = 52\,000.$

Сечение провода $q = \dfrac{6{,}76 \cdot 10^2}{52\,000} = 0{,}013$ *мм²*;

мощность подмагничивания достигнет

$$W_n = \frac{E^2}{R} = \frac{240^2}{13\,700} = 4{,}2 \text{ ватта}.$$

На рис. 4 приведена кривая намагничивания железа высокого качества, почему мощность подмагничивания получилась сравнительно малой. Из расчетных формул видно, что мощность подмагничивания пропорциональна квадрату числа ампервитков. При низком качестве железа для данного громкоговорителя потребовалась бы мощность во много раз больше. Больше того, применяемые некоторыми заводами сорта железа настолько низкого качества, что получить в нем наше расчетное значение индукции $B_{ж} = 10\,700$ гаусс почти невозможно.

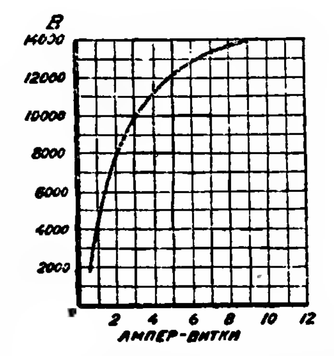


Рис. 4

В том случае, когда нет хорошего качества железа, следует расчет вести так, чтобы индукция в железе была близка к величине индукции в зазоре. Данное условие легко выполняется, если в формуле (14) подобрать соответствующие величины для $h_{з}$, $Д_{з}$ и $Д_{c}$.

ПОСТРОЕНИЕ ЧАСТОТНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Как уже было указано, мы вели расчет относительно частоты $f = 1\,000$ пер/сек. Теперь по данным расчета построим частотную характеристику громкоговорителя в диапазоне частот от 50 до 6 000 пер/сек. Порядок построения характеристики следующий:

По приведенным формулам находим: z, R_s, $m_в$ и M как функции частоты и полученные значения заносим в таблицу.

Для вычисления других величин необходимо знать ток I, проходящий в звуковой катушке; он равен:

$$I = \frac{E}{Z_k},$$

Таблица 1

Частота f	$z = 4 \cdot 10^{-4}\ Cf$	R_s	Масса соколеблющ. воздуха $m_в$	M	$Z = \omega M$	$\omega L_k - \frac{B^2 l^2}{\omega M}$	Z_k	$\cos\varphi = \frac{R}{Z_k}$	$F = BIl$	Скорость $v = \frac{F}{Z}$	Акустическая мощность $L = \frac{1}{2} R_s v^2 10^{-7}$ ватт	Звуковое давление $P = 10^6 \sqrt{\frac{Lt}{v}}$ бар
50	0,2	122	6,80	21,80	6 850	− 45,20	58,5	0,635	137 000	20	$2{,}44 \cdot 10^{-3}$	2,36
100	0,4	488	6,73	21,73	13 600	− 21,10	42,6	0,870	189 000	13,9	$4{,}74 \cdot 10^{-3}$	3,24
200	0,8	1 952	6,66	21,66	27 100	− 7,30	37,8	0,980	213 000	7,85	$6{,}00 \cdot 10^{-3}$	3,64
400	1,6	7 232	5,78	20,78	52 500	+ 2,70	37,1	0,998	214 000	4,08	$6{,}00 \cdot 10^{-3}$	3,64
500	2,0	10 625	5,26	20,26	64 500	+ 6,07	37,2	0,995	214 000	3,32	$5{,}85 \cdot 10^{-3}$	3,60
800	3,2	19 712	3,40	18,40	92 500	+ 14,18	39,6	0,935	204 000	2,21	$4{,}80 \cdot 10^{-3}$	3,26
1 000	4,0	26 400	2,04	17,04	107 000	+ 19,04	41,6	0,890	194 000	1,81	$4{,}35 \cdot 10^{-3}$	3,10
1 500	6,0	26 400	0,43	15,43	145 000	+ 30,82	48,2	0,770	167 000	1,15	$1{,}75 \cdot 10^{-3}$	1,96
2 000	8,0	26 400	0,25	15,25	192 000	+ 42,34	56,5	0,655	142 000	0.74	$0{,}725 \cdot 10^{-3}$	1,27
3 000	12,0	26 400	0,13	15,13	285 000	+ 65,00	74,5	0,500	107 000	0,38	$0{,}185 \cdot 10^{-3}$	0,64
4 000	16,0	26 400	0,10	15,10	380 000	+ 87,00	94,0	0,394	85 500	0,225	$0{,}071 \cdot 10^{-3}$	0,396
5 000	20,0	26 400	—	15,00	475 000	+ 110,00	117,0	0,316	67 600	0,143	$0{,}026 \cdot 10^{-3}$	0,239
6 000	24,0	26 400	—	15,00	570 000	+ 132,00	1360	0,272	58 700	0,103	$0{,}015\ 10^{-3}$	0,182

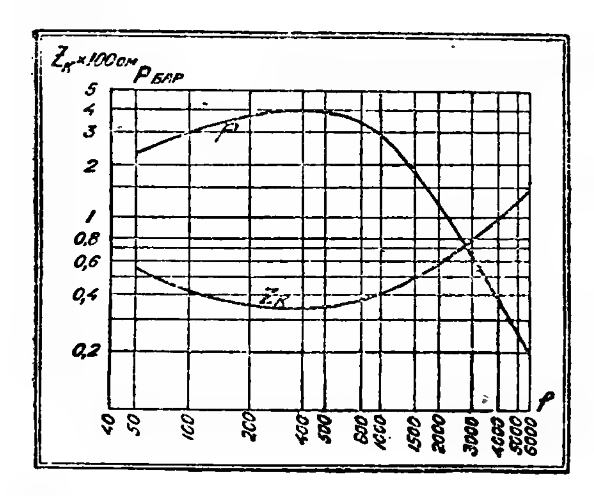


Рис. 5

где E — напряжение на звуковой катушке, а Z_k — полное сопротивление.

Полное сопротивление включает в себя ваттное сопротивление, состоящее из омического сопротивления и электрического эквивалента сопротивления излучения, и безваттное, куда входят самоиндукция катушки и электрические эквиваленты массы подвижной системы и упругости ее. Сопротивление излучения соответствует долям ома, поэтому им мы пренебрегаем, по той же причине мы не учитываем и сопротивления упругости.

При указанных допущениях полное сопротивление будет равно:

$$Z_k = \sqrt{R^2 + \left(\omega L_k - \frac{B^2 l^2}{\omega M}\right)^2}$$

Влияние массы на электрическую цепь в известном смысле противоположно ее роли в механической системе. В механической системе с увеличением массы системы увеличивается и механическое сопротивление и вследствие этого уменьшается амплитуда колебаний. Следовательно, масса в механической системе ведет себя подобно самоиндукции в электрической цепи. С другой стороны, с падением амплитуды механических колебаний уменьшается обратная электродвижущая сила в звуковой катушке, отчего сила тока увеличивается. Отсюда мы можем сделать такое заключение, что наличие в зазоре колеблющейся звуковой катушки с приложенной к ней массой всей системы эквивалентно некоторому добавочному сопротивлению, введенному в цепь катушки. Величина этого сопротивления, выраженного в электрических единицах, равна:

$$\frac{B^2 l^2}{\omega M 10^9},$$

где B — индукция в зазоре, l — длина провода.

Чтобы вычислить полное сопротивление, нужно еще определить самоиндукцию катушки; эту самоиндукцию можно найти по формуле:

$$L_k = 21\, n^2 r \sqrt{\frac{r}{h_з + c}},$$

где n — число витков,
r — радиус катушки,
$h_з$ — высота намотки,
c — толщина намотки.

Для рассчитываемого нами громкоговорителя самоиндукция катушки будет равна:

$$L_k = 21 \cdot 286^2 \cdot 1{,}5 \sqrt{\frac{1{,}5}{0{,}741 + 0{,}065}}\ см.$$

Чтобы самоиндукцию выразить в генри, нужно полученное число разделить на 10^9. Произведя вычисления, получим $L_k = 0{,}0035$ генри.

Определив самоиндукцию, находим Z_k и I в зависимости от частоты, при этом за рабочее напряжение на звуковой катушке мы будем считать не заданные при расчете 4 вольта, а несколько больше.

Так из таблицы 1 видно, что для частоты в 1000 пер/сек $\cos\varphi = 0{,}890$; следовательно, рабочим напряжением будем считать:

$$E = \frac{4}{0{,}890} = 4{,}5\ вольта.$$

Подсчитав ток I и зная B и l, находим силу F, амплитуду колебаний v и по формуле (5) акустическую мощность L. Обычно принято строить характеристики звукового давления как функции частоты, поэтому акустическую мощность преобразовываем в звуковое давление:

$$P = 10^6 \sqrt{\frac{Lt}{v}}\ бар.$$

На рис. 5 приведены кривые $P = F(f)$ и $Z_k = F(f)$, вычисленные при постоянном рабочем напряжении на звуковой катушке.

Для оценки частотных искажений громкоговорителя находим из характеристики максимальное и минимальное значение звукового давления и, взяв десятикратный логарифм их отношения, получим величину искажения, выраженную в децибелах. В нашем случае получаем:

$$10 \lg \frac{P_{макс}}{P_{мин}} = 10 \lg \frac{3{,}64}{0{,}182} = 13\ дцб.$$

Сравнивая частотную характеристику, вычисленную теоретически, с характеристикой, полученной экспериментальным путем при испытании громкоговорителей, мы найдем, что теоретическая характеристика идет ниже экспериментальной. Высокие частоты в ней несколько завалены и отсутствуют специфические для опытных характеристик пики и провалы.

Известно, что частотные характеристики снимаются обычно методом шайбы Рейлея. Этот метод заключается в том, что громкоговоритель устанавливается на расстоянии 30 — 50 *см* от шайбы под углом в 45° между аксиальной линией громкоговорителя и перпендикуляром к плоскости шайбы. По отклонению шайбы судят о звуковом давлении, создаваемом громкоговорителем в точке, где помещена шайба.

В расчете под P следует понимать среднее звуковое давление громкоговорителя в данном помещении без учета направленности его. Если учесть направленность и построить характеристику, то мы получим почти полное совпадение ее с экспериментальной характеристикой и частотные искажения составят не 13 *дцб*, а значительно меньше.

В заключение необходимо заметить, что при практическом выполнении громкоговорителя следует точно придерживаться расчетных данных, в противном случае хорошо рассчитанный громкоговоритель может дать на практике плохие результаты.

КОРОТКИЕ ВОЛНЫ

ЗА ОСВОЕНИЕ ТЕХНИКИ КОРОТКИХ И УЛЬТРАКОРОТКИХ ВОЛН

Советское коротковолновое любительское движение насчитывает уже ряд крупных достижений и успехов. Немало экспедиций, изысканий и походов, немало крупных хозяйственных операций (лесосплавы, кочевья) и т. д. обязано своим успехом в значительной степени участию в них коротковолновой связи, созданной и обслуживаемой радиолюбителями-коротковолновиками. Немало также квалифицированных радиоспециалистов вышло из рядов коротковолновиков. Эти и многие другие примеры указывают на крупное значение коротковолнового радиолюбительства в народном хозяйстве нашей страны.

Но успехи пройденного этапа не должны заслонять собою еще более широкие и ответственные задачи завтрашнего дня.

Принятием Наркомземом «Малой политотдельской» открывается широкая область практического приложения опыта и знаний коротковолновиков. Внедрение радио во все отрасли хозяйства страны и в наш быт, поднятие радиограмотности широких масс трудящихся—все это задачи не только завтрашнего, но и сегодняшнего дня.

Чтобы с честью выполнить все поставленные перед коротковолновым радиолюбительством задачи, нужно не покладая рук работать и учиться. Техника движется вперед. Особенно гигантскими шагами движется вперед радиотехника. Совершенствуются аппаратура и методы работы, множатся области применения радио. Открываются и требуют освоения новые области использования коротких и ультракоротких волн.

Итти в ногу с этой техникой, чтобы новейшие ее достижения приложить к общему делу строительства социализма,—такова задача всех коротковолновиков нашего Союза.

Коротковолновики накопили уже немало опыта и знаний,—их надо углубить и расширить. Надо стремиться к тому, чтобы стать не только квалифицированными любителями, но вырасти в квалифицированных и подкованных опытом радиоспециалистов, в которых сильно нуждается наша страна.

Но движение вперед коротковолнового радиолюбительства—это не только качественный, но и количественный его рост. Ряды коротковолновиков должны расти также численно. Надо вовлечь в это движение новые кадры, новые силы, надо дать им те установки и знания, которые помогли бы им начать и успешно пройти тот путь опыта и познания, который прошли уже тысячи наших старых по стажу, но всегда юных в своих порывах и в своем энтузиазме коротковолновиков—активных строителей социализма. Развить подлинно массовое любительство в области коротких волн—такова задача.

По ряду причин отдел коротких волн в нашем журнале в 1933 г. не был достаточно четко и ясно выражен. Вернее говоря, он отсутствовал. Поэтому нам в новом хозяйственном году придется с удвоенной силой и энергией не только включиться в общий поход за освоение техники коротких волн, за поднятие на более высокую ступень технической грамотности коротковолнового радиолюбительства, но и наверстать также упущенное.

Политотдельская связь, ее освоение и четкое ее проведение—это кровное дело любителей-коротковолновиков. За это дело надо неустанно бороться, не только осваивая эту связь на практике, но познавая ее и теоретически. Первейшее внимание журнал наш уделит вопросам политотдельской, вопросам связи на социалистических полях.

Растущая техника повышает и свои требования к техническому хозяйству коротковолновиков. Осуществление постоянства частоты передатчиков, рациональный подбор элементов приемной и передающей аппаратуры, рациональное питание, совершенные методы излучения—за это журнал неустанно будет бороться на своих страницах.

Новые области приложения опыта и знаний коротковолновиков—метровые и дециметровые волны, методы измерения и пути практического их осуществления,—словом все, что может послужить толчком вперед к освоению техники, найдет свое отображение в отделе коротких волн.

Но отдел коротких и ультракоротких волн не может являться чем-то обособленным, отделенным от общего движения советского радиолюбительства. Он должен быть и будет органически связан со всей организованной массой коротковолновиков, должен быть их трибуной, с которой каждый коротковолновик сможет всем рассказать о своих достижениях, о своем опыте, о своих изобретениях и наблюдениях. Крепить эту связь—задача каждого коротковолновика, каждой секции коротких волн.

И уверенность в этой связи позволяет редакции быть также уверенной в том, что в 1934 г. мы сообща сделаем большой шаг вперед к освоению техники коротких и ультракоротких волн.

За широкое и глубокое освоение техники коротких и ультракоротких волн!

За массовое развитие коротковолнового любительства!

Усовершенствованная «МАЛАЯ ПОЛИТОТДЕЛЬСКАЯ»

Инж. В. Черневич

В № 10 «РФ» за прошлый год было помещено описание приемно-передающей радиостанции МРК-1—«Малой политотдельской», разработанной и освоенной производством на московском электромеханическом заводе им. Орджоникидзе. Как уже было отмечено в описании, радиостанция МРК-1 представляет собою промышленный образец небольшой по габаритам и весу переносной приемно-передающей установки, предназначенной для двусторонней работы телефоном на расстояниях до 8—10 *км*.

Огромная работа, проводимая политотделами МТС и совхозов, территориальная разбросанность колхозов и отсутствие проволочной связи на селе—все это настоятельно выдвигает задачу организации внутриколхозной и совхозной низовой радиосвязи. В указанной выше статье отмечалось, что эта задача в основном решается выпуском двух типов станций, так называемых Малой и Большой политотдельских радиостанций.

Высокие технические качества радиостанции МРК-1, ее надежная и простая в эксплоатации конструкция, малый вес и габариты, удобство и быстрота переброски и разворачивания—все это дало основания заводу им. Орджоникидзе предложить радиостанцию МРК-1 как основной тип «Малой политотдельской» станции для организации внутриколхозной и совхозной радиосвязи.

Однако в дальнейшем выяснилась желательность увеличения дальности действия «Малой политотдельской» до 20 *км* и обеспечения громкоговорящего приема. При удовлетворении этих требований радиостанция «Малая политотдельская» даст политотделам МТС и совхозов не только двустороннюю оперативную радиосвязь, но и позволит (что очень важно) вести широкую политико-просветительную и культурную работу на селе.

В настоящее время завод им. Орджоникидзе закончил разработку, лабораторные и полевые испытания нового образца «Малой политотдельской», удовлетворяющего всем вновь выдвинутым требованиям — дальность действия — 20 *км* и громкоговорящий прием. Всю работу по проектированию и испытаниям нового образца «Малой политотдельской» провели инженеры завода тт. Гальперин Е. Р., Вахватошин К. В., Порудоминский В. А. и Черневич В. А., выполняя эту работу в неурочное время.

В основе конструкции оставлен прежний тип МРК-1, как хорошо освоенный производством, но внесен ряд дополнений и изменений, обеспечивших разрешение новых технических требований.

МОЩНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ

Выходная мощность приемника МРК-1 определялась задачей приема корреспондента на телефон, поэтому для обеспечения громкоговорящего приема добавлен мощный усилитель (см. принципиальную схему рис. 1).

Весь усилитель (вместе с батареей смещения) смонтирован очень компактно в небольшом деревянном ящичке, помещаемом в левом отделении упаковки (под приемо-передатчиком) на месте запасной батареи (80 V), предусмотренной для работы на небольших расстояниях (порядка 3—4 *км*), что в условиях работы «Малой политотдельской» не представляется необходимым.

Схема связи последнего каскада приемника с мощным усилителем (лампа УБ-132) (74) выбрана трансформаторная на трансформаторе 1:1 (использован модуляционный трансформатор передатчика).

Для присоединения усилителя к приемнику концы первичной обмотки трансформатора (72)

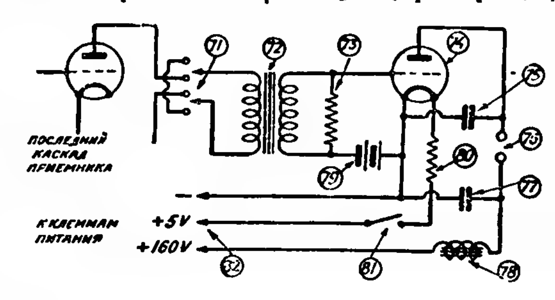


Рис. 1

выведены на переднюю панель усилителя и снабжены обычной двухполюсной вилкой (71), которая включается в средние гнезда телефонов, находящиеся на передней панели приемника, как раз над усилителем.

Для правильного присоединения усилителя на вилке указана полярность, соответствующая полярности на шильдике телефонных гнезд. Схема соединения телефонных гнезд такова, что позволяет последовательно с первичной обмоткой трансформатора включать в анодную цепь последней лампы приемника и контрольный телефон, что в свою очередь позволяет выносить репродуктор из того помещения, где находится станция (настройка приемника в этом случае ведется на головной телефон).

Вторичная обмотка трансформатора зашунтирована сопротивлением (73) в 80 000 Ω.

Выходная неискаженная мощность усилителя достигает 100—120 mW,—такая мощность уже перегружает обычные электромагнитные репродукторы (например типа «Рекорд 1»).

Режим лампы усилителя (класс *A*) такой: анодное напряжение 160 V, смещение—10 V.

Смещение подается от небольшой, специально сконструированной батареи (79), составленной из 8 элементов обычной батареи типа Маркони завода «Мосэлемент».

В цепь накала вместо реостата включено поглощающее сопротивление (80) в 5,6 Ω, понижающее напряжение на нити накала (при свежезаряженном аккумуляторе) до 4,3 V. К концу

работы аккумулятора напряжение на нити лампы снижается до 3,5 V, что однако не изменяет заметно условий работы усилителя.

В цепи накала помещен выключатель усилителя (81), конструкция которого заимствована из приемника ЭЧС-2 завода им. Орджоникидзе.

Ввиду применения высокоомного репродуктора («Рекорд 1» завода им. Кулакова) последний включен непосредственно в анодную цепь усилителя.

На передней панели усилителя помещены гнезда (76) с надписью «репродуктор». Репродуктор зашунтирован емкостью (75) в 1 800 *см*.

Для устранения генерации усилителя, могущей возникнуть вследствие наличия обратной связи через источники питания, и большой чувствительности приемника на низкой частоте, в анодную цепь усилителя включена так называемая «развязывающая цепь», состоящая из дросселя с железом (78), в качестве которого использована вторичная обмотка микрофонного трансформатора передатчика и конденсатора (77) емкостью в 1 μF. Выходящие из усилителя провода питания (82) подводятся к общим клеммам питания, находящимся с задней стороны приемо-передатчика. Анодный ток при приеме достигает порядка 10 mA, а ток накала ламп—480 mA; таким образом общий расход тока будет несколько меньше, чем при передаче.

Необходимо указать, что при переходе на передачу главный переключатель радиостанции не выключает мощного усилителя, поэтому при продолжительной работе на передачу последний следует выключать, пользуясь выключателем (81).

Измерения и длительные испытания показали, что усилитель не внес заметных искажений в прием и что он обеспечивает громкоговорящий неискаженный прием как корреспондента, так и вещательных коротковолновых станций.

РЕПРОДУКТОР

К радиостанции дается репродуктор «Рекорд 1» завода им. Кулакова, помещенный в отдельном футляре-упаковке. На этом типе репродуктора пришлось остановиться, как на наиболее чувствительном из всех выпускаемых нашей радиопромышленностью электромагнитных репродукторов и вместе с тем достаточно удовлетворительном по своим частотным свойствам.

Однако следует отметить, что за последнее время качество отдельных экземпляров репродуктора завода им. Кулакова заметно ухудшилось.

Хороший репродуктор Харьковского радиозавода не мог быть применен в силу малой его чувствительности—репродуктор начинает работать при подводимой к нему мощности в 150—200 mW, что позволяет применять его только в приемниках с повышенной выходной мощностью. Репродуктор «Малой политотдельской» укреплен на деревянной стойке, основание которой служит одновременно и крышкой футляра, который предохраняет репродуктор от повреждений при переноске.

АНТЕННА

Для работы радиостанции МРК-1 на расстояниях 8—10 *км* применяется так называемая земная антенна, подвешенная на высоте одного метра от земли. Такая антенна, как уже указывалось, обладает сильно выраженным направленным действием и для работы в сети, состоящей из нескольких радиостанций, неприменима; ее основное назначение—связь с одним корреспондентом.

Переход же на работу телефоном на расстояниях порядка 20 *км* с обеспечением громкоговорящего приема выдвинул вопрос о разработке новой типовой антенны для «Малой политотдельской» радиостанции. На заводе им. Орджоникидзе было проведено исследование ряда антенных устройств, позволившее установить наиболее пригодные для условий работы в МТС и совхозах конструкции. На рис. 2 показаны два варианта антенных устройств, давших наилучшие результаты как при работе на предельных расстояниях, так и по диаграммам направленности. Как видно из рис. 2, антенны натягиваются на двух мачтах, высотою в 5 *м* и 1 *м*.

Мачты разборные, собираемые из деревянных колен в 1 *м*. В комплект станции входит также необходимое количество оттяжек и колышков и два луча по 15 *м*. специального изолированного мягкого провода. Установка такого антенного устройства чрезвычайно проста и занимает всего несколько минут.

Наибольший интерес представляет антенна (*б*), как наиболее легко устанавливаемая и ориентируемая при работе из помещения и как показавшая наименьшую направленность (направленность антенн (рис. 2)—в сторону наклона луча).

Этот вариант антенны обеспечивает ненаправленный прием и передачу в пределах 180° (что уже достаточно для работы в сети), несколько уступая однако по силе приема варианту *а*.

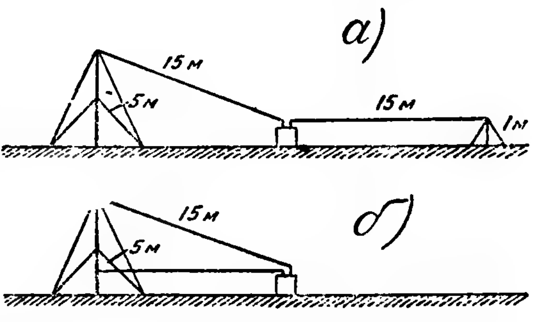
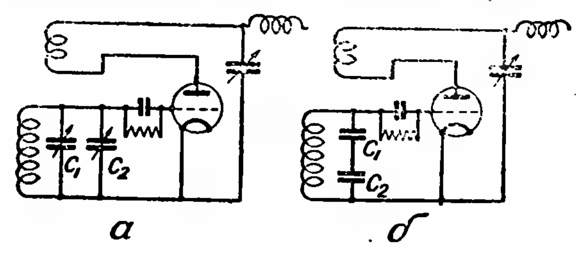


Рис. 2

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ВЕРНЬЕРЫ

Заграничные коротковолновики все чаще прибегают к электрическим верньерам, несмотря на то, что жаловаться на отсутствие хороших механических верньеров они не могут. В основном преимущество электрических верньеров сводится



к возможности быстрого перехода с одной волны на другую. С другой стороны, они позволяют на протяжении всей шкалы конденсатора перекрывать довольно узкую полосу частот, например любительский 40 *м* диапазон. В качестве электрического верньера обычно применяется конденсатор с максимальной емкостью до 25 — 30 *см*. Присоединение его в схему приемника показано на рисунках.

СТАНДАРТЫ КОРОТКОВОЛНОВЫХ ПЕРЕДАТЧИКОВ

Всесоюзным комитетом по стандартизации при СТО утвержден общесоюзный стандарт (Ост 5 356) на радиопередатчики телеграфно-телефонные мощностью до 15 *квт* и несущей частоты не свыше 20 мегагерц, их типы и основные данные. Стандарт обязателен для всех заводов и мастерских СССР.

Хотя этот стандарт и не распространяется на радиопередатчики любительские (самодельные) и экспериментальные, все же в части коротковолновых передатчиков он представляет большой интерес для наших любителей-коротковолновиков, почему мы и приводим выдержки из этого стандарта, относящиеся к передатчикам коротких волн, на которых базируется вся местная связь.

Типы радиопередатчиков	Основное назначение	Номинальная мощн. в ваттах	Род передачи
	Радиопередатчики местной связи		
МРК-0,8	Для внутриобластной связи на транспорте и связи службы аэропортов	800	
МРК-0,1	Для связи районной, транспорта и воздушных сообщений	100	
МРК-0,04	Для связи районной, транспорта и воздушных сообщений	40	
МРК-0,02	Для связи районной, колхозной, совхозной, транспорта, коммунальных предприятий, экспедиций промышленных разработок	20	Телеграфн. чисто незатухающими колебаниями и телефон
МРК-0,001	Длявнутриколхозной и совхозной связи и низовой связи различных назначений	1	»

Примечание. В условных обозначениях типов радиопередатчиков указывается:
а) Буквами: первой буквой—характеристика группы: М—местной связи; второй буквой—Р—радиопередатчик; третьей буквой—К—на волнах короче 150 метров.
б) Числом—мощности радиопередатчиков в киловаттах.

Основные технические данные

Типы радиопередатчиков	Номин. мощность в ваттах	Диапазон частот и волн: килогерцы / метры	Основные данные схемы	Конструктивное оформление	Нормальная система питания
			Радиопередатчики местной связи		
МРК-0,8	800	2 500 — 4 550 / 120 — 66	Двухкаскадная схема с независимым возбуждением, с промежуточным контуром в оконечном усилителе и антенным контуром. Модуляция на анод усилителя: в схеме модулятора промежуточный усилитель. При телеграфной передаче модуляторная лампа включается параллельно с лампой оконечного усилителя. Двухкаскадный кварцевый стабилизатор.	Металлический каркас в деревянном шкафу размером 1250 × 800 × 600 *мм*. Кварцевый стабилизатор монтирован в отд. шкафу и может быть использован как самостоятельный маломощный передатчик.	I. Двухякорный генератор постоянного тока, 3,1 *квт*, 2 200 об/мин: а) первый якорь низкого напряжения 20 *в* 50 *а*; б) второй якорь высокого напряжения 3 000 *в* 0,7 *а*. Первичный источник энергии — электрический двигатель постоянного или перемен. тока или двигатель внутреннего сгорания. II. Преобразователь одноякорный постоянного тока низкого напряжения в постоянный высокого мощностью 0,25 *квт*, 4 500 об/мин: а) обмотка низк. напр. 12 *в* 12 *а*; б) обмотка выс. напр. 750 *в* 0,1 *а*. Цепь возбуждения питается со стороны низк. напряжения от аккумуляторной батареи.

Типы радиопередатчиков	Номин. мощность в ваттах	Диапазон частот и волн $\frac{\text{килогерцы}}{\text{метры}}$	Основные данные схемы	Конструктивное оформление	Нормальная система питания
МРК-0,1	100	$\frac{2\,500 - 4\,550}{120 - 66}$	Трехкаскадная схема: задающий генератор, усилитель, усилитель модулированных колебаний. В электрическом и конструктивном отношениях является развитием передатчика МРК-0,04, к которому присоединен оконечный усилитель модулированных колебаний.	В металлическ. шкафу размер. 531 × 370 × 200 *мм*. Вес 100 *кг*.	Двухколлекторный генератор постоян. тока мощн. 0,7 *квт*, 4 500 об/мин. на напряжение 8 *в* 12 *а* на первом коллекторе и 750 *в* при 0,8 *а* — на втором коллекторе. Первичный источник энергии — ветрянка или двигатель внутреннего сгорания.
МРК-0,04	40	$\frac{2\,500 - 4\,550}{120 - 66}$	Двухскадная схема с независимым возбуждением, с промежуточным контуром в усилителе и антенным контуром. Модуляция сеточная. Стабилизация кварцем.	В металлическ. шкафу размер. 350 × 318 × 190 *мм*. Вес 75 *кг*.	Двухколлекторный генератор постоянного тока мощн. 0,25 *квт*, 4 500 об/мин: а) напряжение 8 *в* при 9 *а* на первом коллекторе и б) 750 *в* 0,25 *а* на втором коллекторе. Первичный источник—ветрянка или двигатель внутреннего сгорания.
МРК-0,02	20	$\frac{3\,250 - 4\,750}{92 - 63}$	То же, но модуляция анодная.	В дерев. ящике размером 325 × 315 × 285 *мм* вместе с приемником. Вес приемо-передатчика 20 *кг*.	Преобразователь одноякорный постоянного тока низкого напряжения в постоянный ток высокого мощностью 0,25 *квт*, 4 500 об/мин: а) обмотка низкого напряжения 12 *в* 12,5 *а*; б) обмотка высокого напряжения 750 *в* 0,1 *а*. Цепь возбуждения питается со стороны низк. напряжения от аккумуляторной батареи.
МРК-0,001	1	$\frac{3\,600 - 5\,500}{80 - 55}$	Двухкаскадная схема с независимым возбуждением, с промежуточным контуром в усилителе и антенным контуром. Модуляция анодная. Стабилизация кварцем.	Монтируется с приемником в общем деревянном ящике размером 230 × 225 × 445 *мм*. Вес приемо-передатчика с батареей накала 12,5 *кг*.	Аккумуляторные и сухие гальванические батареи.

Примечания: 1. Отклонение от номинальной частоты для всех радиопередатчиков допускается не больше указанных в международных нормах.

2. Под номинальной мощностью передатчика понимается мощность при телеграфном режиме незатухающих колебаний при нажатом ключе, измеренная в антенном контуре, при средней частоте диапазона передатчика. При этой мощности передатчик должен допускать непрерывную телеграфную работу ключом в течение времени, определяемого для каждого типа передатчика соответствующими техническими условиями.

ПОРЯДОК РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЗЫВНЫХ СИГНАЛОВ

На основании постановления Мадридской конференции Наркомсвязью и Междуведомственным комитетом радиосвязи проведен целый ряд мероприятий, обеспечивающих порядок в эфире. Одним из этих мероприятий является новое распределение позывных сигналов любительских (коллективных и индивидуальных) передатчиков.

Новый позывной сигнал принят четырехзначный для индивидуальных и пятизначный для коллективных передатчиков. Позывные разбиты сериями по районам и областям; кроме того вводится новая нумерация районов по нижеследующей таблице:

Район	Какие области входят в данный район	Серия присвоенных данной области последних двух букв позывного (от — до)
1	Ленинградская обл.	AA — NZ
	Карельская АССР	OA — UZ
	Северный край	VA — ZZ
2	Белоруссия	AA — MZ
	Западная обл.	NA — ZZ
3	Московская обл.	AA — JZ
	Иваново-промышленная обл.	KA — PZ
	Центрально-черноземная „	QA — UZ
	Горьковский край	VA — ZZ
4	Татарская АССР	AA — HZ
	Нижневолжский край	IA — NZ
	Средневолжский „	OA — TZ
5	Харьковская обл.	AA — EZ
	Черниговская „	FA — GZ
	Одесская „	HA — JZ
	Киевская „	KA — NZ
	Днепропетровская обл.	OA — QZ
	Донецкая обл.	RA — TZ
	Винницкая обл.	UA — VZ
	Молдавская АССР	WA — XZ
	Крымская АССР	YA — ZZ
6	Северокавказский край	AA — KZ
	Дагестанская ССР	LA — LZ
	Азербайджанская ССР	MA — RZ
	Грузинская ССР	SA — VZ
	Армянская ССР	WA — ZZ
7	Актюбинская обл.	AA — DZ
	Киргизская АССР	
	Алма-Атинская обл.	EA — HZ
	Туркменская ССР	
	Восточноказакстанская обл.	IA — LZ
	Узбекская ССР	
	Западноказакстанская обл.	MA — PZ
	Таджикская ССР	
	Карагандинская обл.	QA — TZ
	Кара-Калпакская АССР	
	Южноказакстанская обл.	UA — XZ
8	Западносибирский край	AA — LZ
	Уральская обл.	MA — VZ
	Башкирская АССР	WA — ZZ
	Приморская обл.	AA — DZ
9	Сахалинская обл.	EA — EZ
	Камчатская „	FA — IZ
	Амурская „	JA — KZ
	Хабаровск	LA — MZ
	Восточносибирский край	NA — VZ
	Якутская обл.	WA — ZZ

Такое распределение позывных сигналов удобно тем, что оно дает возможность сразу по позывному сигналу определить область, в которой находится работающая радиостанция.

Позывные коллективных раций составляются из тех же двух букв серии позывных, присвоенной той или иной области, только с буквой „К" впереди номера района. Например: индивидуальная рация, расположенная в г. Москве, позывной U3AA; коллективная рация в г. Одессе позывной UK5HA. Эти позывные введены с 1 января 1934 г.

Ф. Бурдейный

CO-FD-PA

Экранированная лампа находит все большее и большее применение в радиотехнике. Ниже мы приводим схему (рис. 1) коротковолнового передатчика на экранированной лампе, где при одной лампе имеется возможность кварцевой стабилизации, удвоения частоты и усиления удвоенной частоты.

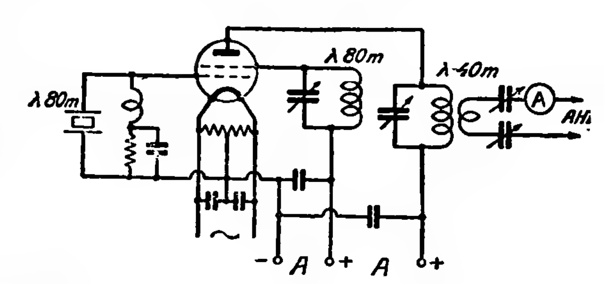


Рис. 1

По существу экранированная лампа в настоящей схеме работает не как экранированная, а как обычная трехэлектродная лампа с двумя анодами. Вместо кварца можно включать обычный колебательный контур так, как показано на рис. 2. При работе с такой схемой необходимо давать несколько пониженное напряжение на экранированную сетку по сравнению с анодом.

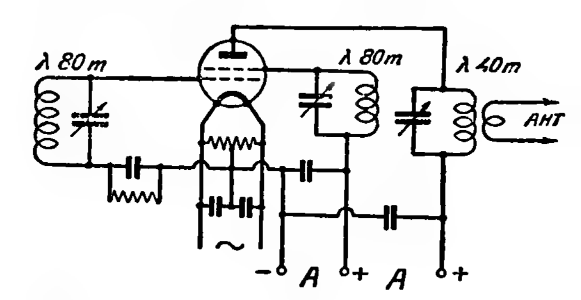


Рис. 2

EU2DB

КАК НАДО РАБОТАТЬ

Берите пример с Киевской СКВ

Киевская СКВ одна из первых провела подготовку к перерегистрации, используя последнюю для оживления коротковолновой работы, развернула соцсоревнование между ОМ'ами и провела заключение самообязательств коротковолновиков. Это укрепило СКВ и обеспечило ее дальнейшую работу.

Из СКВ выделены два коротковолновика для проверки всех коллективных и индивидуальных радиостанций. 12 курсантов с коротковолновых курсов проводили проверку состояния радиофикации и радиоработы. Было установлено постоянное дежурство в СКВ с 7 час. до 11 час. веч. и консультация по перерегистрации. На лучшее проведение перерегистрации вызван на соцсоревнование Харьковский совет ОДР. В результате проведенной работы выявлено и перерегистрировано 18 действующих коротковолновых радиостанций. Обладатели этих станций привлечены к активной работе СКВ. С их помощью организуются группы СКВ при заводе «Точприбор» и Учебном комбинате связи, имеющие уже коротковолновые передатчики.

Киевской СКВ конечно нельзя останавливаться на достигнутых результатах, ей надо и в дальнейшем вести такую же борьбу за количественный и качественный рост коротковолновиков.

Б

НАКАНУНЕ ВСЕСОЮЗНОЙ ПЕРЕКЛИЧКИ КОРОТКОВОЛНОВИКОВ

С 15 октября в течение месяца проводилась радиоперекличка коротковолновиков Москвы, Ленинграда и Харькова на волнах 40 и 80 *м*.

Эта перекличка, называемая на радиолюбительском жаргоне — „ТЭСТ", проводилась впервые после двухлетнего перерыва. Она имела целью проверить возможность систематической ежедневной связи на маломощных любительских передатчиках между городами Москва, Ленинград и Харьков в условиях осенне-зимнего периода.

Перекличка (ТЭСТ) вызвала значительное оживление среди коротковолновиков этих городов. Принимала участие 41 коротковолновая любительская станция. Лучшими во время проведения ТЭСТ'а оказались: из ленинградцев коротковолновик т. Жеребцов, U3ES, который провел 223 связи, из москвичей т. Вишняков, U2NF, вынужденный из-за помех от близко стоящего завода работать только на волне 80 *м*, провел 99 связей и из коллективных станций — радиостанция ячейки ОДР при Московской академии связи (81 связь), U2KGH, затем — т. Туторский, Москва, U2MC (78 связей), и т. Ключарев, U3GM, Ленинград (65 связей).

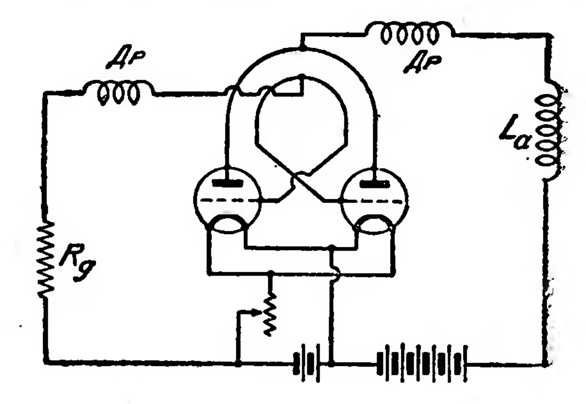
Проведенная радиоперекличка является первым общественным массово-техническим мероприятием вновь созданного Центрального бюро секций коротковолновиков.

Вслед за перекличкой трех городов в начале 1934 г. будет организована Всесоюзная коротковолновая радиоперекличка (ТЭСТ) всех радиолюбителей-коротковолновиков Советского союза.

Всесоюзная перекличка (ТЭСТ) будет иметь задачей выявление наиболее выгодных волн для обслуживания оперативной радиосвязью далеких окраин Союза с центрами.

ПАРАЗИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ В УКВ ГЕНЕРАТОРАХ И ПРИЕМНИКАХ

Часто в генераторах *укв*, а также в приемниках возникают паразитные колебания на длинных волнах, искажающие передачу, особенно при сеточной модуляции, и понижающие мощность *укв* колебаний, а в приемниках — гасящие колебания сверхрегенератора. Причиной таких паразитов может



являться самоиндукция, включенная в анодную цепь генератора *укв* любого типа, при наличии высокого анодного напряжения, большого тока накала, большой величины сеточного сопротивления R_g и при малой самоиндукции анодного колебательного контура. Последнее имеет всегда место в *укв* генераторах. В качестве примера на рис. 1 приведена схема Мени, в которой катушка L_a является причиной паразитных колебаний (при $L_a \cong 2{,}8$ мН паразитные колебания имели волну порядка 3 000 *м*).

Устраняются такие паразитные колебания включением в анодную цепь последовательно с самоиндукцией L_a сопротивления порядка 700 — 1500 омов.

Г-н

(Из „Hochfrequenztechnik", 1933, ноябрь).

БАЛАНС МОЩНОСТЕЙ КВ ПЕРЕДАТЧИКА

Наглядную картину работы мощного коротковолнового радиопередатчика дает сопоставление электрических данных режима отдельных его каскадов.

Такое сопоставление сделано для семикаскадного телеграфного *кв* передатчика в помещаемой ниже таблице, в которой приведены мощности: колебательная ($P_к$), подводимая к аноду ($P_а$) и накала ($P_н$), затем *кпд* лампы ($\eta_л$) и коэфициент усиления мощности (K) каскадом.

Название каскадов	Задающ.	Удвоит.	Удвоит.	Усилит.	Удвоит.	Модул.	Усилит.
$P_{колеб.}$ (в ват.)	1	1	5	80	450	5 000	50 000
$P_{анод.}$ »	4	8	20	234	1 050	8 100	79 000
$\eta_л$	25	12,5	25	34	43	62	64
$P_{нак}$ (в ваттах)	2,2	2,2	4,4	50	270	1 930	7 700
K	—	1	5	16	5,6	11	10

ВТОРОЙ ВСЕСОЮЗНЫЙ ТЭСТ

В течение марта 1934 г. состоится II Всесоюзный ТЭСТ. Участие в нем обязательно для всех членов СКВ, имеющих передатчики, и для всех URS. Задача ТЭСТа—выявить всех действительно работающих коротковолновиков Советского Союза с тем, чтобы, базируясь на достигнутых результатах, приступить к разработке условий намеченных на 1934 год международных ТЭСТов с Францией (REF) и Америкой (ARRL). ТЭСТ займет все подвыходные и выходные дни марта с 15.00 ч. московского времени подвыходного дня до 03.00 ч. после выходного дня. Работать разрешается на всех любительских диапазонах. За работу на 160, 20 и 10 *м* число очков резко повышается.

Учет результатов ТЭСТа будет вестись по максимальному количеству набранных очков. Шкала для их подсчета и все материалы по ТЭСТу любителям и секциям разосланы, кроме того будут опубликованы в следующем номере «РФ». Станции, набравшие наибольшее количество очков, будут премированы, причем за прием станций—участников ТЭСТа выделяются отдельные премии, таким образом в ТЭСТе могут принять участие и все любители, имеющие коротковолновые приемники и знающие азбуку Морзе.

В число премий войдут ценные приборы, детали и аппаратура. Все участники ТЭСТа получат грамоты. Придавая особое значение успешному проведению этого первого после длительного перерыва крупного организационного мероприятия, ЦБ СКВ призывает всех коротковолновиков Союза ССР принять активное участие в ТЭСТе как путем личного участия, так и путем привлечения к участию в нем широких любительских масс.

Условия ТЭСТа будут опубликованы в следующем номере.

Все запросы о ТЭСТе направлять по адресу: Москва, Ильинка, Карунинская площ., дом № 2/5—ЦБ СКВ.

ТТ. ТЕЛЕЛЮБИТЕЛИ!

Сектор звукозаписи и телевидения Радиоуправления НКСсвязи для установления постоянной связи с телелюбителями Союза просит всех тт., имеющих телевизоры и производящих прием телепередач, сообщить об этом с указанием своего адреса в сектор: Москва, Никольская, д. 7, сектор звукозаписи, цех телевидения. По получении извещений телелюбителям будут разосланы соответствующие инструкции и материалы.

Цех экспериментального телевидения РУНКС

РАДИОХРОНИКА

В Мичуринске прошла 1-я районная конференция радиолюбителей и радиослушателей, организованная райкомом ВЛКСМ. На конференции проработано постановление ЦК ВКП(б) о перестройке радиолюбительского движения и избран при райкоме ВЛКСМ совет ОДР.

В Днепропетровске состоялось торжественное открытие новой 10-киловаттной радиостанции, построенной на полтора месяца раньше срока. Станции присвоено имя т. Хатаевича, принимавшего личное участие в строительстве. Радиокомитет при обкоме ЛКСМУ принял шефство над новой радиостанцией.

В Иркутске начато строительство молодежного Дворца культуры. Комсомольцы электростанции своими силами будут проводить образцовую радиофикацию дворца.

В Томске открылись месячные курсы по подготовке радистов для обслуживания колхозных установок.

При днепропетровском обкоме ЛКСМУ заканчивают свою работу трехмесячные курсы по подготовке зав. радиоузлами и радиомонтеров для политотделов совхозов и МТС. Комсомольцы-курсанты показали высокую академическую успеваемость.

В этом году в Минске будет начато строительство Радиодома. В нем оборудуется более 10 студий, студия для телевидения и радиотеатр.

ПОПРАВКИ

По техническому недосмотру в передовой № 2 „Работать и руководить по-новому“ допущены следующие опечатки:

На 1 стр. 32 строка в части тиража напечатано: «Роль и знание радио»... Нужно читать: «Роль и значение радио»...

На 2 стр. 28 строка сверху напечатано: «Дисдиплина, солидарность»... Нужно читать: «Дисциплина, солидность»...

* * *

В № 12 „РФ“ в статье „Иконоскоп Зворыкина“ в формуле 2 (страница 23) вкралась опечатка. Напечатано i зар$=\frac{Q}{\tau}$, должно быть i раз$=\frac{Q}{\tau}$.

Отв. редактор **С. П. Чумаков.**

РЕДКОЛЛЕГИЯ: ЧУМАКОВ С. П., ЛЮБОВИЧ А. М., ПОЛУЯНОВ, ИСАЕВ К., инж. ШЕВЦОВ А. Ф., проф. ХАЙКИН С. Э., СОЛОМЯНСКАЯ, инж. БАРАШКОВ А. А.

ЖУРНАЛЬНО-ГАЗЕТНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ Техредактор Н. П. АУЗАН.

Уполн. Главлита В—76592. З. Т. № 30. Изд. № 22. Тираж 50 000. 3 печ. листа. Ст Ат $Б_5$ 176×250 мм. Колич. знаков в бум. листе 225 тыс. Сдано в набор 10/I—1934 г. Подписано к печати 5/II—1934 г.

Типография и цинкография Жургазобъединения, Москва, 1-й Самотечный, 17.

ПРОДОЛЖАЕТСЯ
ПОДПИСКА НА 1934 ГОД
НА ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ
ЖУРНАЛ



АРХИТЕКТУРА СССР

ОРГАН СОЮЗА
СОВЕТСКИХ
АРХИТЕКТОРОВ

„АРХИТЕКТУРА СССР"

Широко освещает архитектурную жизнь СССР и Запада.

Разрабатывает актуальные вопросы архитектурной реконструкции советских городов и колхозов.

Является трибуной творческого опыта советских архитекторов.

В КАЖДОМ НОМЕРЕ „АРХИТЕКТУРЫ СССР"

Планировка старых и новых городов.

Архитектура площади, улицы, квартала.

Новые сооружения жилые, общественные, промышленные, административно-деловые, школьные, физкультурные, санаторно-курортные, парковые и др.

Внутреннее оборудование и оформление помещений.

Новое в строительной технике.

Творческая жизнь архитектурной мастерской.

„АРХИТЕКТУРА СССР"

Использует все достижения современной полиграфической техники. Журнал выходит в объеме 10 печатных листов на меловой бумаге.

„АРХИТЕКТУРА СССР"

Новый по типу журнал, построенный на принципе наглядного показа в репродукциях, фотоснимках, планах и проектах лучших образцов советской и зарубежной архитектуры. Каждая книга журнала художественно оформляется Эль Лисицким.

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА:
12 мес.—72 р., 6 мес.—36 руб.,
3 мес.—18 р.

ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ:
Москва, 6, Страстной бул., 11, Жургазобъединение и повсеместно почтой и отделениями Союзпечати.

ЖУРГАЗОБЪЕДИНЕНИЕ.

ПРОДОЛЖАЕТСЯ
ПОДПИСКА
НА
1934 ГОД



ДВУХНЕДЕЛЬНЫЙ МАССОВЫЙ ОБЩЕСТВЕННО-ПОЛИТИЧЕСКИЙ ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ЖУРНАЛ ПОД РЕДАКЦИЕЙ МИХ. КОЛЬЦОВА.

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА:

12 мес.—6 р., 6 мес.—3 р.,
3 мес.—1 р. 50 к.

ЖИЗНЬ ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫХ ЛЮДЕЙ

2-я серия биографий, издающаяся при ближайшем участии М. ГОРЬКОГО.

В 1934 г. будут изданы биографии:

ЖЕЛЯБОВА, ВАГНЕРА, Фр. БЭКОНА, БАЛЬЗАКА, ВОЛЬТЕРА, МАГЕЛЛАНА, ЭДИСОНА, ЛЕРМОНТОВА, САЛТЫКОВА-ЩЕДРИНА, ФРАНКЛИНА, УЛЬРИХА фон-ГУТЕН, ЧЕХОВА, ЛЕОНАРДО ДА ВИНЧИ, ДАНТОНА, ЛАССАЛЯ, БЕССЕМЕРА, РАДИЩЕВА, ФОРДА, НЕКРАСОВА, МАЙЕРА и ДР.

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА:

12 мес. (24 кн.)—25 р. 20 к.
6 „ (12 „)—12 „ 60 „
3 „ (6 „)— 6 „ 30 „

БИБЛИОТЕКА ОГОНЕК

(серия книжек) печатает лучшие произведения советских и иностранных авторов.

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА:

12 мес. (72 кн.)—12 р.
6 „ (36 „)— 6 „
3 „ (18 „)— 3 „

ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ:

Москва, 6, Страстной бул., 11, Жургазобъединение и повсеместно почтой и отделениями Союзпечати.

ЖУРГАЗОБЪЕДИНЕНИЕ.

Цена 75 коп.



НОТЫ ПОЧТОЙ

Центральный нотный магазин МОГИЗ'а
Москва, Центр, Неглинная, 14/38. Тел. 3-69-81.

ВЫСЫЛАЕТ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО НАЛОЖЕННЫМ ПЛАТЕЖОМ, БЕЗ ЗАДАТКА

САМОУЧИТЕЛИ и ШКОЛЫ ДЛЯ МУЗИНСТРУМЕНТОВ

(по нотной или цифровой системам).

Гитара 7-струнная—ИВАНОВ	3 р.	45 к.
Мандолина—АЛЕКСАНДРОВ	1 „	50 „
Балалайка—ИЛЮХИН	1 „	— „
„ —ЛУКАВИХИН	2 „	— „
Гармоника 2-рядн. венская 21 кл. 12 басов русск.-нем. стр.—СЕРГЕЕВ и ГОЛУБЕВ	1 „	50 „

По нотной системе:

Баян 52 кл. 90 басов—ГЛАДКОВ и ГОЛУБЕВ	4 „	— „
Фортепиано—БЕЙЕР	3 „	75 „
Мандолина или 4-стр. домра—РОЗОВ	4 „	40 „
Скрипка—БРОЖ, ч. I	3 „	— „
„ —БЕРИО, ч. I	4 „	50 „
Виолончель—ЛИ	5 „	— „
Труба или корнет—ОРВИД	6 „	— „
Флейта—ПЛАТОНОВ	8 „	50 „
Валторна—ШОЛЛАР	4 „	75 „
Кларнет ч. I—БЛАТТ	4 „	— „
Труба „Б" или „Ц"—КИТЦЕР	7 „	50 „

Основы музыкальной техники — ДРАПМАН:

вып. 1-й—корнет, труба, тенор, барит., клар.—4 р.
„ 2-й — бас „Б", Эс, альт, валторна . . —4 „

ПОРТРЕТЫ КОМПОЗИТОРОВ:

Бетховен, Шопен, Чайковский, Глинка, Римский-Корсаков, Мусоргский и друг.
Размер 18 × 24. Цена каждого портрета по 1 р. 25 к.
Те же портреты формат открытки по 35 к. и 45 к.

Каталоги высылаются по первому требованию.

СЛУШАЙТЕ! СЛУШАЙТЕ!

СО 2 ОКТЯБРЯ ПО СТАНЦИИ ВЦСПС ПЕРЕДАЕТСЯ КУРС

АНГЛ. и НЕМ. ЯЗ.

на основе учебных пособий Центрального института заочного обучения **ИН-ЯЗ**

Курс англ. яз. с 18 ч. по 2, 4, 6 и 8 числам каждой декады.

Курс нем. яз. с 18 ч. по 3, 5, 7 и 9 числам каждой декады.

Цена необходимого для усвоения языка комплекта 35 радиоуроков — 1 р. 50 к.

Проспект — 30 к.

Деньги направлять по адресу: Москва, Кузнецкий мост, 3. Тел. 3-90-42 и 1-12-08.

При институте организуется групповое слушание с консультацией преподавателя.

ЕСЛИ

вы не имеете возможности доставать „ЕССЕНТУКИ №17" в бутылках, **ПРИОБРЕТАЙТЕ**

„ЕССЕНТУКСКУЮ СОЛЬ" в порошке или в таблетках

„ЕССЕНТУКСКАЯ СОЛЬ" и „ЩЕЛОЧНЫЕ ТАБЛЕТКИ" приготовлены посредством выпаривания воды источника „ЕССЕНТУКИ №17" и содержат в себе абсолютно все свойства этой воды и вполне ее заменяют

„ЕССЕНТУКСКАЯ СОЛЬ" и „ЩЕЛОЧНЫЕ ТАБЛЕТКИ" особенно удобны в дороге.

ТРЕБУЙТЕ ВСЮДУ!